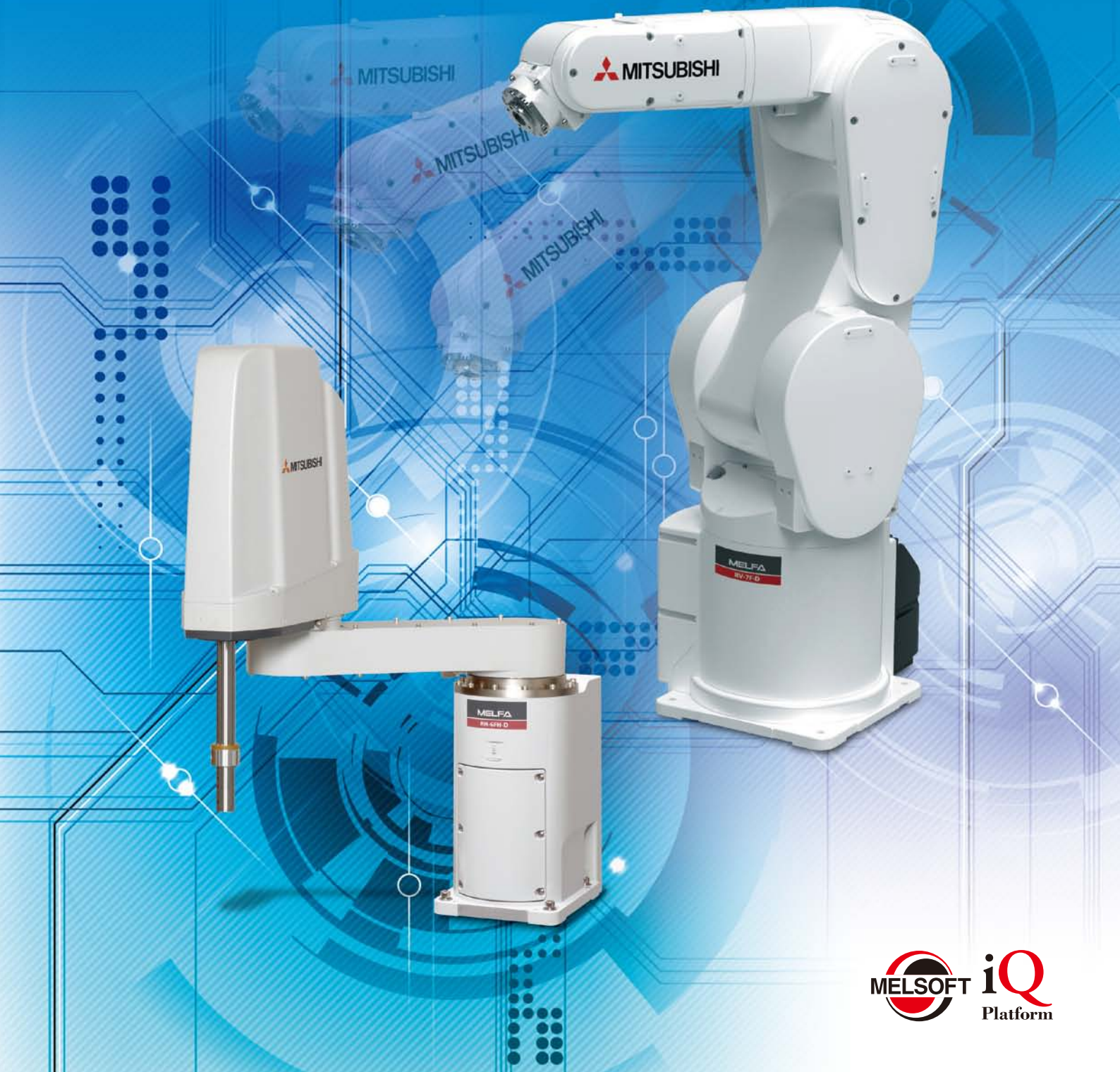
MITSUBISHI

Changes for the Better

家庭から宇宙まで、エコチェンジ。

三菱電機 産業用 ロボット
Fシリーズ

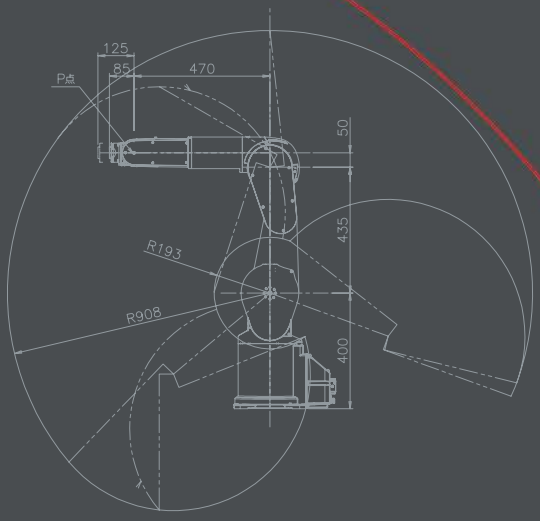


MELSOFT iQ Platform

Fle

Fulltime

xibility

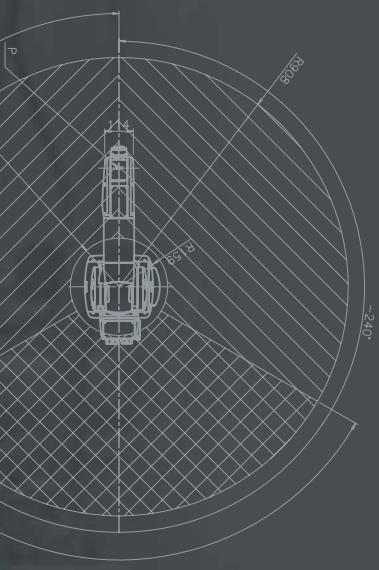


人に近づく
そして人を超える

より速く、より巧みに、よりシンプルに

三菱電機の産業用ロボットは、

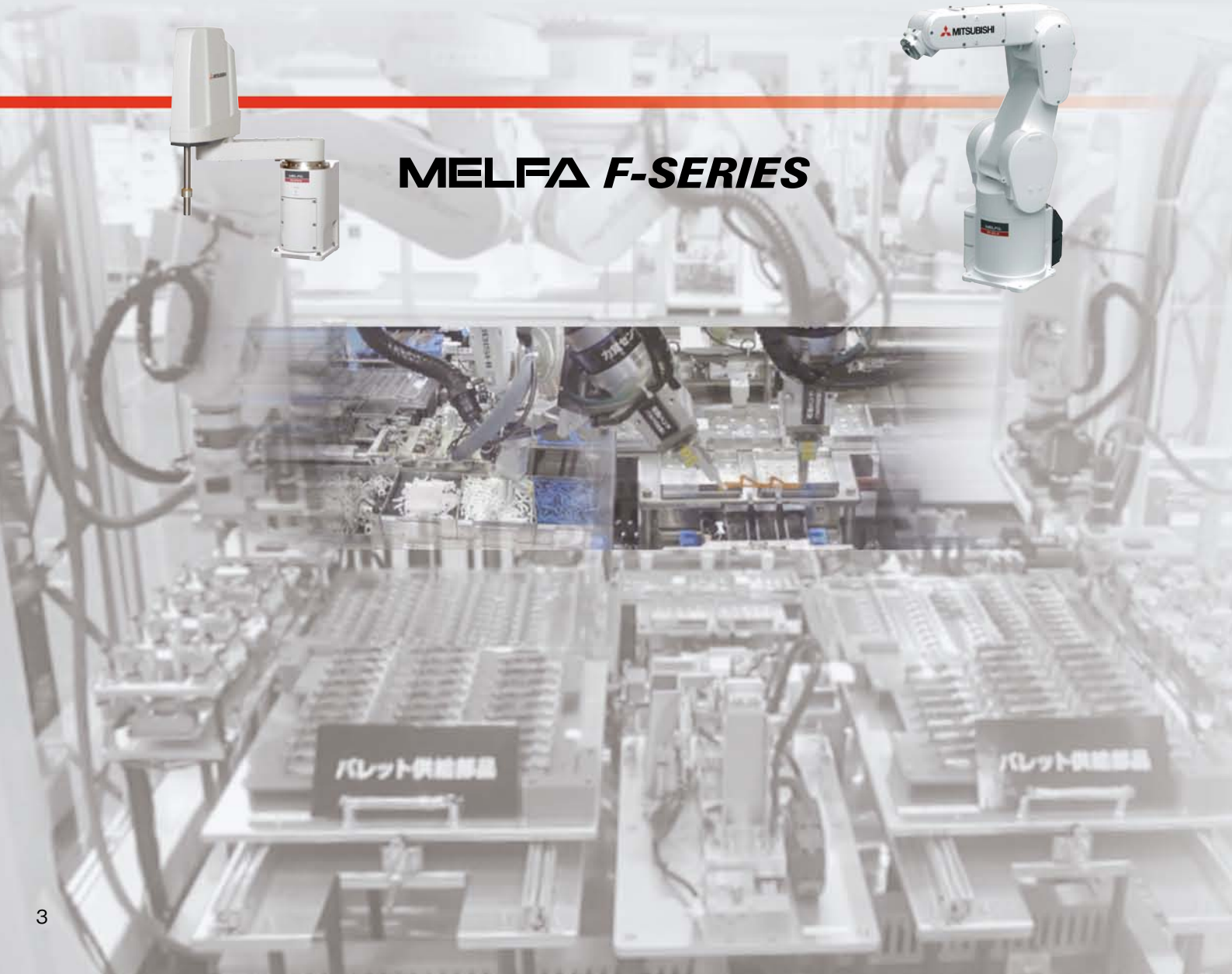
お客様の製造現場を進化させます

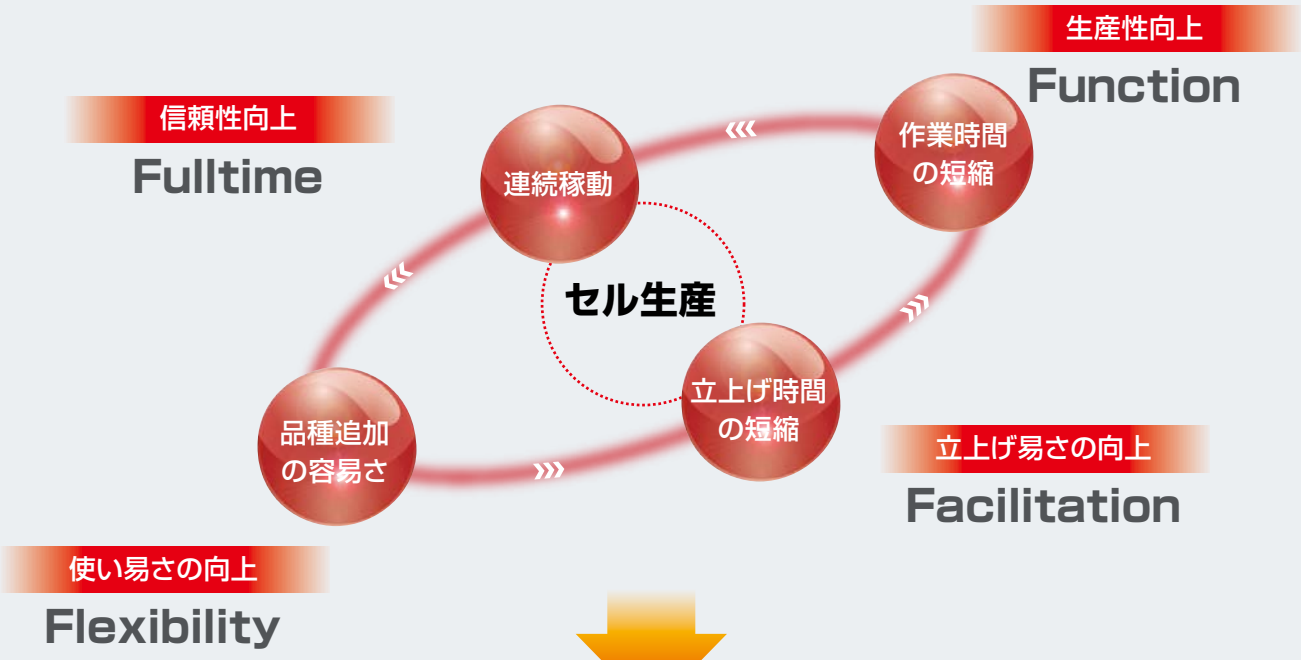


Facilitation

Function

製造業はグローバル競争、雇用・調達等の次々に変化する課題への対応を求められています。場所・生産量・リードタイムの制約を乗り越える変種変量生産に適する「ロボットによるセル生産」はこれらの課題を解決します。
三菱電機ではロボットによる生産設備の自動化やロボットによるセル生産の実用化を目指し，当社製品を対象とした様々な実証セルを構築してきました。システムや各コンポーネントの課題を抽出し、解決する過程で得られた技術をロボット本体，機能，周辺コンポーネントへ展開し、市場ニーズに応えるソリューションを提供します。





自動化に向けた機能追求(知能化ソリューション)

知能化技術、エンジニアリングS/W、周辺ツール整備などによるロボットセルの立ち上げ、稼動、保守の容易化を図り、お客様のトータルコスト(TCO)を削減します。

基本性能の向上(生産性向上)

先進のサーボ制御技術で、トップクラスの性能およびロボットセルに適した機能により高生産性を実現します。コンパクトさの追求、耐環境仕様も拡充し、さまざまな用途へも適応します。

信頼性の向上

ロボットメンテナンス情報の見える化、メンテナンス性向上と、エラーリカバリ技術により、変化に強く安定したシステムを実現します。

MELFA Fシリーズ

三菱電機は,生産設備の自動化をよりかんたんに実現することを目指し,ロボット単体性能の向上に加え,自社生産設備で開発・実証を行なってきた知能化技術を搭載した『MELFA Fシリーズ』を提案します。

垂直多関節型ロボット

RV-F SERIES

●最適なアーム長さとより広い6軸関節可動範囲で複雑な組立、加工動作に対応。
●小さなボディ、スリムなアームで大きな作業エリアと可搬質量を実現。
　機械部品の搬送から、電気部品の組立まで幅広いレイアウトに対応。
●耐環境仕様により、設置環境を選ばず幅広い用途に適用可能。

■ 垂直多関節型シリーズ構成

	RV-2F	RV-4F	RV-4FL	RV-7F	RV-7FL	RV-7FLL	RV-13F	RV-13FL	RV-20F
型式									
可搬質量	2kg	4kg	4kg	7kg	7kg	7kg	13kg	13kg	20kg
リーチ	504mm	515mm	649mm	713mm	908mm	1503mm	1094mm	1388mm	1094mm

■特長

高頻度動作で生産性向上に貢献

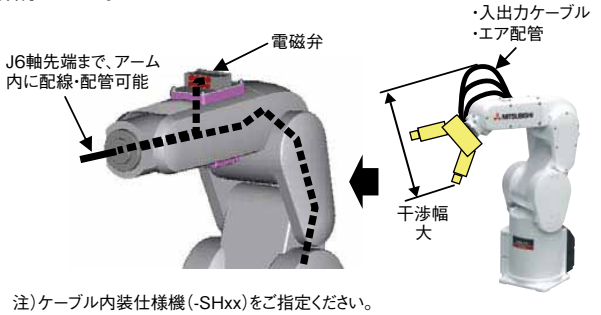
自社開発モータの採用と、過負荷検出方式の見直しにより、連続動作性能が向上。高頻度動作でも安心してご使用いただけます。

作業姿勢の変更をより素早く!!

組立作業に多い,作業姿勢の変更をより素早く行うため、根元の軸もさることながら、手先の軸の速度を高速化。素早い姿勢変化を実現します。

ケーブル干渉防止

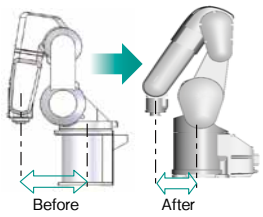
先端軸にハンド配管内装経路を準備。ハンド取付け部まで配線・配管が内装可能です。本体ケーブルの内装化により、本体ケーブルと周辺機器との干渉領域が最小化でき、配線・配管の絡みの問題を解消しました。



注)ケーブル内装仕様機(-SHxx)をご指定ください。
機種により内装可能線種が異なる場合があります。

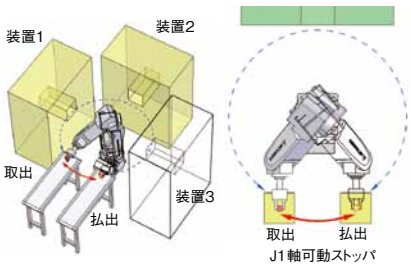
手元作業によるコンパクト設置

フラップ形状アーム採用により、よりロボットに近い場所での作業が可能となり、お客様の設備のスリム化に貢献します。



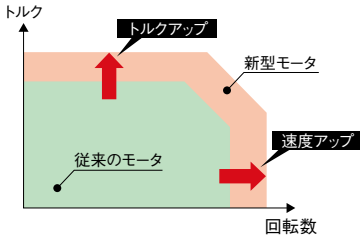
設置領域のフル活用

ロボット配置検討の自由度が向上します。背面含めた全周アクセスでスペースを有効に活用できます。移動距離を短くすることで,タクトタイムを短縮できます。



クラス最高の高速動作

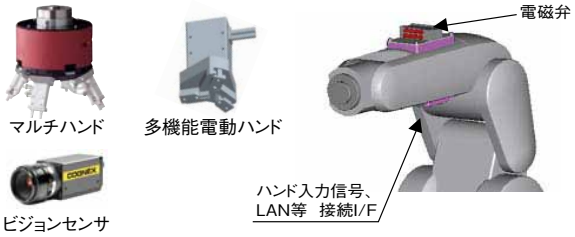
自社開発モータ、高剛性アームおよび独自の駆動制御技術により、高回転で高トルク出力を可能とし、クラス最高の動作性能を実現しました。連続動作性も向上し、サイクルタイム短縮による生産性の向上が図れます。



多様なツールへの対応

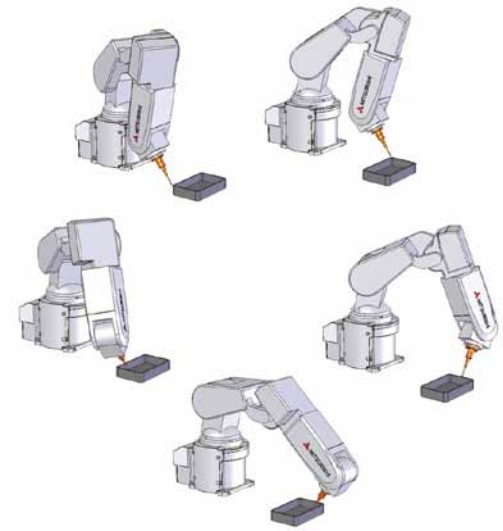
多機能ハンドやビジョンセンサへ接続可能な機内配線・配管を用意しています。

- ●ハンド配線
- ●配管
- ●ビジョンセンサ用イーサネットケーブル
- ●多機能ハンド用ケーブル



J4軸動作範囲拡大

J4軸動作範囲を拡大し、組立てや搬送作業時に、連続して姿勢変更が可能となります。動作途中で反対方向に動かす必要がなくなります。



水平多関節型ロボット

RH-F SERIES

●豊富な動作領域・バリエーションで様々な用途にジャストフィット。
●高剛性アームと最新のサーボ制御で高速・高精度を実現。
高速動作が要求される食品・薬品の大量生産から高精度が要求される組立作業など幅広い分野に対応。

■水平多関節型シリーズ構成

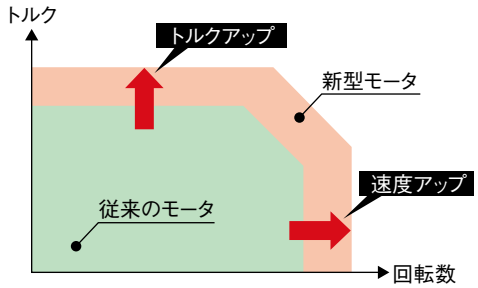
	RH-3FH	RH-6FH	RH-12FH	RH-20FH
型式				
可搬質量	3kg	6kg	12kg	20kg
リーチ	350mm / 450mm / 550mm	350mm / 450mm / 550mm / 700mm / 850mm / 1000mm		
Zストローク	150mm *1	200mm / 340mm	350mm / 450mm	

*1:クリーン仕様機:120mm

■特長

クラス最高の高速動作

自社開発モータ、高剛性アームおよび独自の駆動制御技術により、高回転で高トルク出力を可能とし、クラス最高の動作性能を実現しました。連続動作性も向上し、サイクルタイム短縮による生産性の向上が図れます。

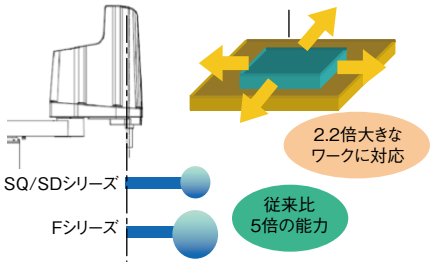


上下動作の速度を向上

水平関節型ロボットには欠かせない上下動作速度を向上しました。
2400mm/s【RH-6FH:従来比2倍】

手首軸強化

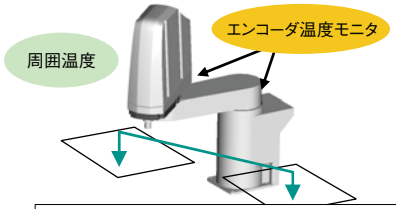
J4軸許容イナーシャを大幅増加。多連ハンド、オフセットハンドなどにも余裕を持って対応。【従来比5倍(RH-20FH)】



手首強化(RH-20FH)

連続動作性の向上

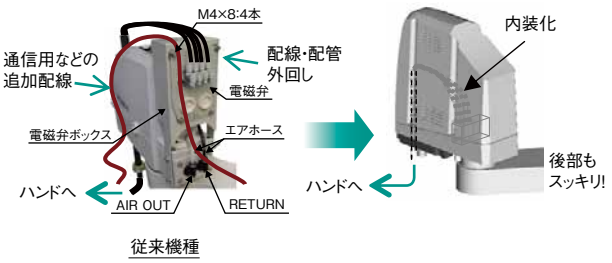
自社開発モータの採用と、過負荷検出方式の見直しにより、連続動作性能が向上。従来比約1.7倍(RH-6FH)の搬送能力。高頻度動作でも安心してご使用いただけます。



ロボット各軸の実環境に即した負荷レベル演算により、過負荷レベルの最適化を図ります。

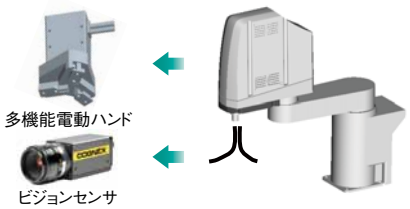
ケーブル干渉防止

先端軸にハンド配管内装経路を準備。ハンド取付け部まで配線・配管が内装可能です。本体ケーブルの内装化により、本体ケーブルと周辺機器との干渉領域が最小化でき、配線・配管の絡みの問題を解消しました。



多様なツールへの対応

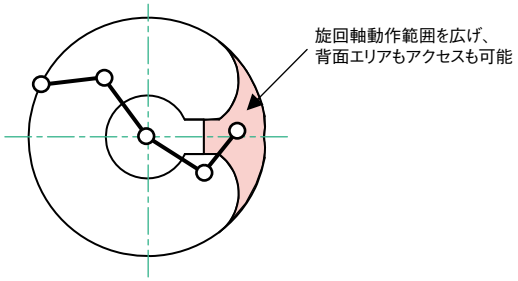
多機能ハンドやビジョンセンサへ接続可能な機内配線、配管を用意しました。RH-6FHは大型内径のシャフトを採用し、ハンドツール配線配管も増加しました。



- ●ハンド配線
- ●配管
- ●ビジョンセンサ用イーサネットケーブル
- ●多機能ハンド用ケーブル

設置スペースのフル活用

旋回軸の動作範囲を大幅に拡大。全周アクセスが可能となり、ロボット配置検討の自由度が向上しました。また、手系を変えずに動ける範囲が拡大したため、従来わずらわしかった手系変更を省略することも可能になり、無駄な動きが排除でき、タクトタイム短縮が図れます。



コントローラタイプ

QTYPE コントローラ

生産現場の各種コントローラとHMI、エンジニアリング環境、そしてネットワークをシームレスに統合した「iQ Platform」に対応したコントローラです。マルチCPU構成により、FA機器との親和性が飛躍的に向上し、巧緻な制御、情報管理も高速にかつ簡単に行うことができます。

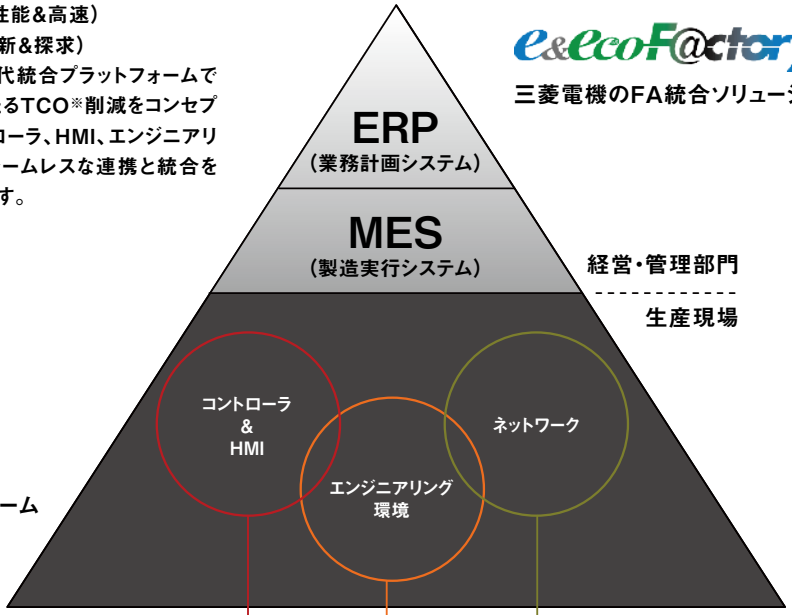
DTYPE コントローラ

従来同様のスタンドアロンタイプのコントローラです。ロボットコントローラを制御の核としてセルの構築が可能です。各種インタフェースを標準搭載し、お客様のアプリケーションに合わせて最適なシステムを構築できます。

iQ Platform

「iQ Platform」とは、
integhrated Q（統合Q）
improvedQuality（高品質）
intelligent&Quick（高性能&高速）
innovation&Quest（革新&探求）
という意味をあらわす次世代統合プラットフォームです。開発・生産・保守にわたるTCO※削減をコンセプトに、生産現場の各コントローラ、HMI、エンジニアリング環境、ネットワークのシームレスな連携と統合を可能にしたソリューションです。

※TCO:Total Cost of Ownership

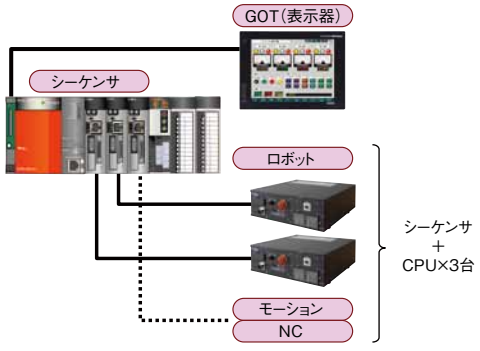


e&ecoFactory
三菱電機のFA統合ソリューション

iQ Platform
三菱電機の
次世代統合プラットフォーム

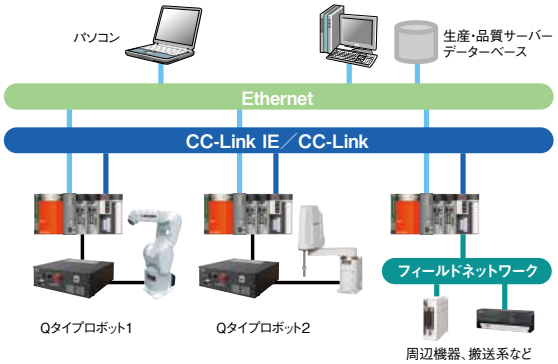
マルチCPU環境

シーケンサCPUとロボット、モーション、NCとのマルチCPU構成により、FA機器との親和性が飛躍的に向上し、巧緻な制御、情報管理も高速にかつ簡単に行うことができます。



ネットワーク環境

情報系からフィールド機器レベルまでシームレスなアクセス環境を実現。開発から保守・メンテナンスにいたるシステム全体の最適化を目的とした、お客様の目的や用途に応じた最適なネットワークが構築できます。



iQ Platform対応エンジニアリング環境（iQ Works）

システム設計からプログラミング、試験・立ち上げ、運用・保守まですべてのフェーズで活用できる開発環境です。従来個別になっていたシーケンサ、モーションコントローラ、GOT（表示器）などの各種プログラミングソフトウェアを統合し、設計情報を共有できます。

三菱iQ Platform対応システム管理ソフトウェア
MELSOFT Navigator

シーケンサ エンジニアリングソフトウェア GX Works2	モーションコントローラ エンジニアリングソフトウェア MT Works2	表示器 画面作成ソフトウェア GT Works3	ロボット サポートソフトウェア RT ToolBox2

選びやすさにこだわれば、三菱電機のワイドバリエーション

パワフル、スピーディ、コンパクト化など、ロボットに求められる基本性能をすべて兼ね備えた三菱電機のロボット製品群。
時代のニーズに応じた自信のバリエーションがFAを劇的に進化させます。

垂直関節型（RV）

型式		RV-2F	RV-4F	RV-4FL	RV-7F	RV-7FL
可搬質量（kg）		2	4	4	7	7
最大リーチ半径（mm）		504	515	649	713	908
環境仕様	標準	○（IP30）	○（IP40）	○（IP40）	○（IP40）	○（IP40）
	オイルミスト	―	○（IP67）	○（IP67）	○（IP67）	○（IP67）
	クリーン	―	○（ISOクラス3）	○（ISOクラス3）	○（ISOクラス3）	○（ISOクラス3）
コントローラ		CR750-D				

水平関節型（RH）

型式		RH-3FH35	RH-3FH45	RH-3FH55	RH-6FH35	RH-6FH45
可搬質量（kg）		3	3	3	6	6
最大リーチ半径（mm）		350	450	550	350	450
環境仕様	標準	○（IP20）			○（IP20）	
	オイルミスト	―			○（IP65）	
	クリーン	○（ISOクラス3）			○（ISOクラス3）	
コントローラ		CR751-D	CR751-Q		CR750-D	

	RV-7FLL	RV-13F	RV-13FL	RV-20F
	7	13	13	20
	1503	1094	1388	1094
	○(IP40)	○(IP40)	○(IP40)	○(IP40)
	○(IP67)	○(IP67)	○(IP67)	○(IP67)
	○(ISOクラス3)	○(ISOクラス3)	○(ISOクラス3)	○(ISOクラス3)

CR750-Q

オイルミスト環境からコントローラを保護するための保護BOXを用意しています。

	RH-6FH55	RH-12FH55	RH-12FH70	RH-12FH85	RH-20FH85	RH-20FH100
	6	12	12	12	20	20
	550	550	700	850	850	1000
		○(IP20)			○(IP20)	
		○(IP65)			○(IP65)	
		○(ISOクラス3)			○(ISOクラス3)	

CR750-Q

オイルミスト環境からコントローラを保護するための保護BOXを用意しています。

より高度なアプリケーションに応えるために 知能化ソリューション

精度の高いビジョンセンサやロボットで力加減を制御する力覚センサなどを活用することによって、いままで自動化できなかった難易度の高い作業を自動化します。

力覚制御

- ●押付け力、挿入時の力状態をチェックし、作業品質を向上
- ●はめあいの厳しいワークの組付け
- ●力情報によるティーチング支援

三次元ビジョンセンサ

- ●パーツフィーダや位置決め治具を使用せずワークハンドリング
- ●バラ置き、重なり状態のワークのキッティング、分別作業

干渉回避

- ●2台のロボット間でのアームおよびハンドの干渉チェックを行い、ロボット間の接触防止

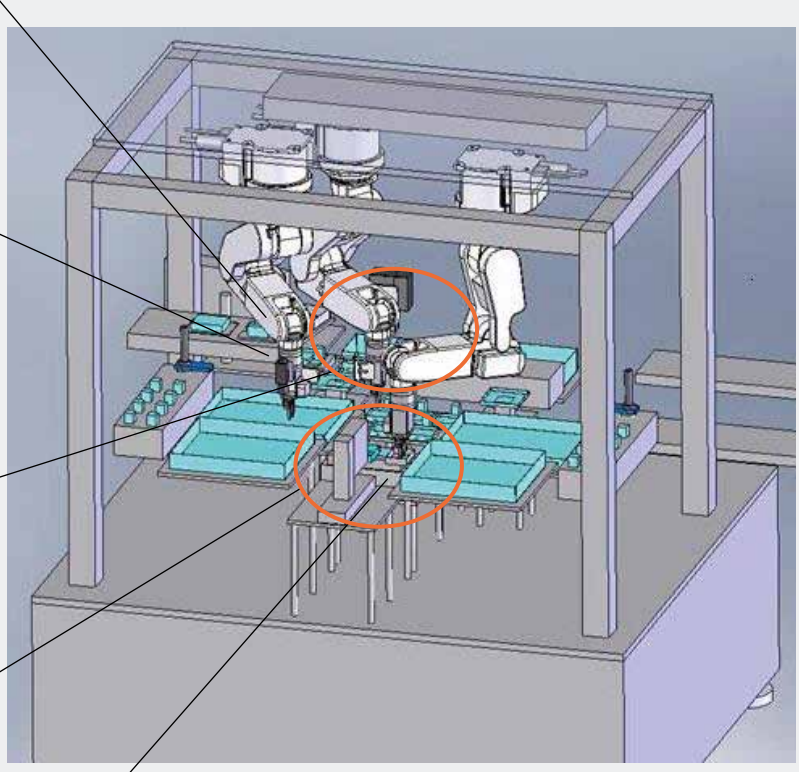
協調制御

- ●2台のロボットで、協調して長尺物、重量物を搬送
- ●固定されていない部品の位置関係を保ったまま搬送組付け

多機能ハンド

- ●電動ハンドにより、サイズの異なる多種部品に対するハンドリングを実現
- ●段取り替えの削減
- ●マルチハンドによる同時搬送、タクトタイム短縮

ロボットによるセル生産システムにおける機能活用例



力覚制御機能

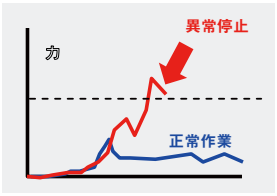
New

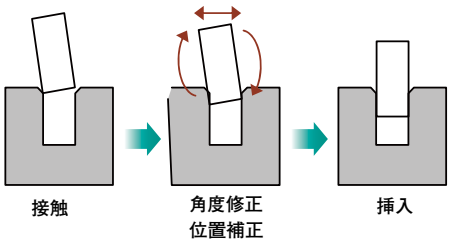
インタフェース詳細はP57を参照ください

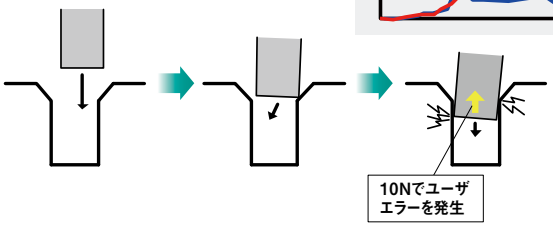
高精度な勘合動作、品質確保、信頼性向上

やわらか制御＋エラー検知

ロボットを柔らかく制御し、対象ワークに倣いながら動作させることができます。
挿入時に指定以上の力がかかった場合は、エラーを発生させて動作を中断することができます。



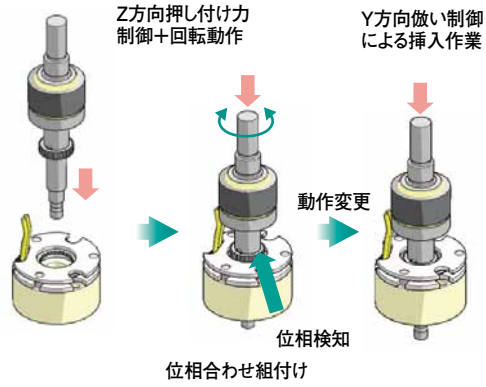




位相合わせなど複雑な組付け作業を実現

力検知による動作変更

接触状態検知により、素早く動作方向や力制御を切替ることができます。
補間動作中の力覚制御特性を変更し、自由度の高い組付け作業が可能です。

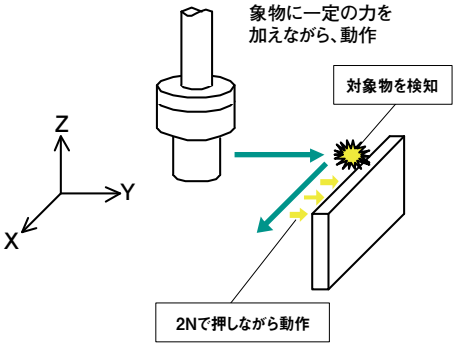


位相合わせ組付け

一定の力による作業を実現

押しつけ力制御

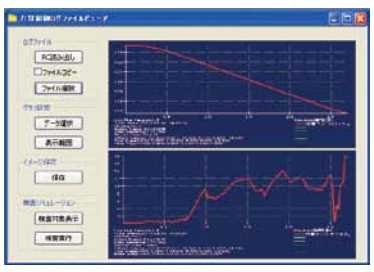
任意の方向に一定の力で押付け動作ができます。バリ取り作業やテンション掛け作業にも適用可能です。



教示作業支援

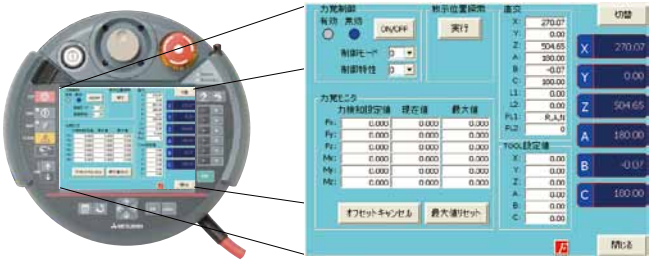
力覚GUI搭載

- ●パソコンサポートS/W（RT ToolBox2）や、ティーチングBox（R56TB/R57TB、R32TB/R33TB）に力覚GUI画面を標準搭載し、簡単に力覚センサの操作が可能です。
- ●位置データに同期した力データをログデータとして保存できます。
- ●ログデータをRT ToolBox2を用いグラフ表示が可能です。
- ●ログデータファイルをFTP経由でPCに転送することができます。



■力覚ログ-（RT ToolBox2ログビューア）

R32TB/R33TB



R56TB/R57TB

ティーチングボックスの力覚制御専用画面により、力状態を見ながら教示。最適な位置教示が可能

より高度なアプリケーションに応えるために 知能化ソリューション

三次元ビジョンセンサ New

バラ置き供給の実現

専用トレイやパーツフィーダを使わないバラ置き供給の実現で、部品供給作業を軽減します。

独自技術による高速ビンピッキング

対象ワークの三次元モデル登録が不要で立上時間を短縮できます。

ビジョンセンサの常識を覆すモデルレス!

従来の常識を覆し、面倒なワーク形状登録が不要なビンピッキング(バラ積みワークの取り出し)を実現しました。把持に必要な簡単な情報(ハンドの爪幅、爪寸法、吸着パッドサイズ等)を入力するだけで、様々なワークに対応できるため、立ち上げ時間を短縮できます。

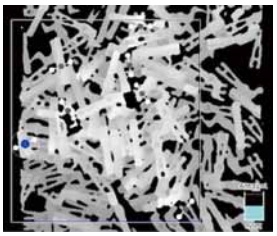
※最終的に位置決めする場合には2次元ビジョンなどが必要です。
※2次元ビジョンを併用する場合、2次元ビジョンの調整は必要です。

複数の認識手法に対応

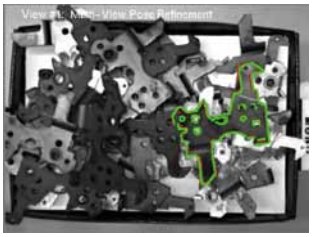
モデルレス、モデルマッチングの各認識手法を用途に合わせて使い分けることが可能です。

MELFA-3D Vision

バラ積み部品供給



モデルレス認識



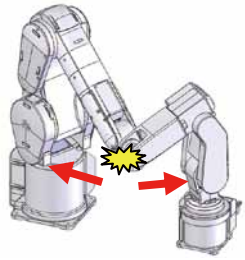
モデルマッチング認識

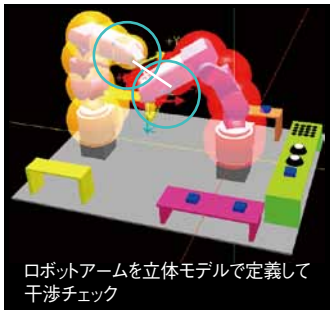
干渉回避機能 New

iQ Platform【Qタイプコントローラのみ】

ロボット同士の衝突を自動的に防止

JOG操作時や自動運転時のロボット同士の衝突を事前検知して停止させることにより、予期せぬ干渉を防止することができます。また、ロボット間の衝突防止目的のインターロックを減らすことが可能です。(アラーム停止)





ロボットアームを立体モデルで定義して干渉チェック

立ち上げ作業時の作業負担を軽減

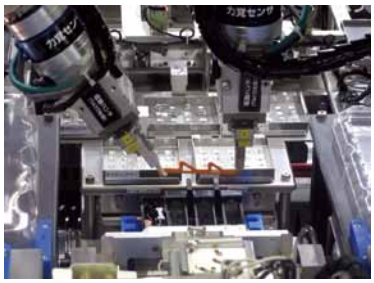
ティーチング作業ミスやインターロック忘れによる衝突後の復旧工数が低減できます。

協調制御 New

iQ Platform【Qタイプコントローラのみ】

複数アームによる協調制御

ロボット間CPU接続により、必要なときに個別のロボット同士による協調制御を行うことが可能です。通常は個別動作のため、操作、運用が容易です。



互いの把持位置関係を保ったままでの組付け作業

協調搬送

大型ロボットを使うことなく、小型のロボットを複数台使用して長尺物、重量物の搬送が可能です。

多機能電動ハンド

New

仕様詳細はP61を参照ください

エアシリンダでは実現不可能な高機能な動作制御

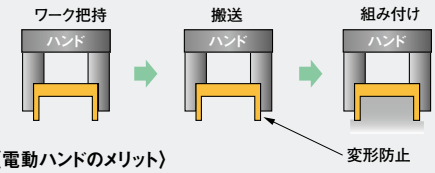
やわらかいワーク、重量物などつかむ対象に応じた把持力・把持速度を設定することが可能です。複数の大きさの異なるワークを扱う場合でも、動作位置指定により、最適なストロークを指定することが可能です。ハンドのトルクや位置のフィードバックにより、把持の成功／失敗や、ワーク寸法測定による合否判定等、製品検査への適用が可能です。

開閉ストローク制御による干渉防止

〈電動ハンドのメリット〉

◎多点位置制御（多品種対応、開閉ストローク調整）

樹脂成型品等の変形防止



〈電動ハンドのメリット〉

◎速度制御（ワーク形状維持、衝撃力緩和）

◎把持力制御（ワーク変形防止）

●多機能電動ハンド（TAIYO製）

簡単制御

ワーク外形に応じた動作ストローク、把持力をロボットプログラムで簡単に設定できます。

簡単操作

ティーチングボックスのハンド専用画面から、自由に操作できます。

マルチハンド

New

仕様詳細はP60を参照ください

多品取り対応

異品種に対するハンド交換等の段取り時間の削減や、同時搬送・組付け等作業効率が向上します。

オールインワン

ダブルソレノイドバルブ4個、センサ入力16点を標準装備し、作業に合わせて最大4個までのハンド（チャック）が搭載可能

シンプル配線

ハンド用通信ケーブル1本と電磁弁用エア配管1本で接続完了

簡単操作

ティーチングボックスから自由に操作。ハンドの基準座標系もあらかじめ設定済みのため、ツール設定もオフセット指定するだけの簡単設定

●マルチハンド（IDEC製）

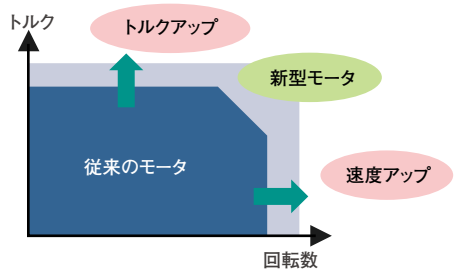
基本性能アップによる生産性向上 ～トップクラスの性能、機能の充実～

タクトタイム短縮

高精度な勘合動作、品質確保、信頼性向上 New

自社開発の高性能モータの採用、独自の駆動制御技術により、クラス最高の速度を実現します。

●高回転で高トルク出力を可能とし、加減速時間を短縮します。
●位置決め時間を短縮し、装置のスループットを向上します。
●連続動作性能が向上します。



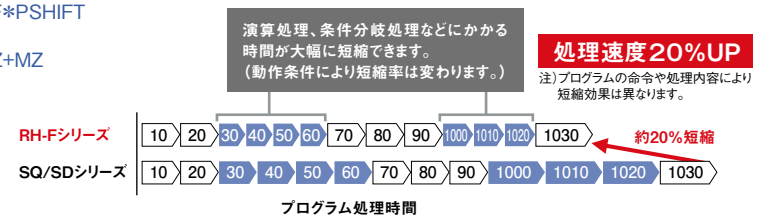
プログラム高速実行 Up

高速実行モードにより、SQ／SDシリーズに比べ最大で1.2倍の実行が可能です。演算処理、条件分岐処理は、最大2倍の処理速度でタクトを短縮します。

サンプルプログラム

```
10  JOVRD 100
20  MOV P100
30  M1=M_IN(10)
40  IF M1=1 THEN GOTO 1000
50  IF M1=2 THEN GOTO 2000
60  IF M1=3 THEN GOTO 3000
70  MOV P999
80  ERROR 9000
90  END

1000 PL=P1*POFF*PSHIFT
1010 PUP=PL
1020 PUP.Z=PUP.Z+MZ
1030  MOV PUP
      :
      :
      :
```



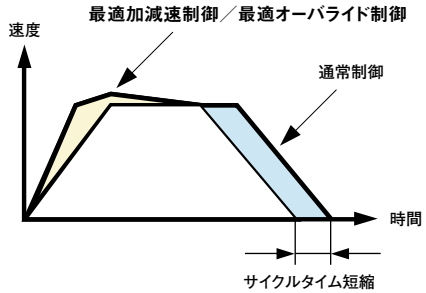
コンパイル実行による処理速度アップ New

ロボットプログラムを予めコンパイル（実行前にプログラム全体を実行しやすいようにコード変換すること）して中間言語で処理することにより従来比1.2倍で実行可能です。一行の行数が長い場合は、最大3倍のタクト短縮が図れます。（従来比）

処理速度20%UP
注）プログラムの命令や処理内容により短縮効果は異なります。

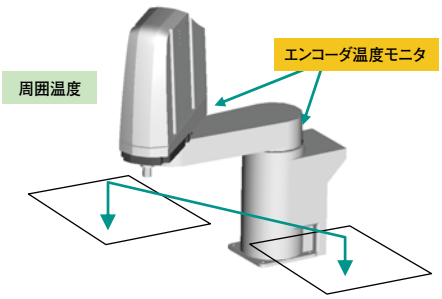
最適加減速制御／最適オーバーライド機能

●ロボットの動作位置、姿勢、負荷条件により最適な加減速時間、速度を自動設定します。
●負荷条件を設定し、ワークの把持／非把持により自動的に加減速時間や速度を変更します。
●作業にとって最大の動作速度を引き出します。
●サイクルタイム短縮に要する時間を軽減します。



連続動作性の向上 New

ロボット周辺温度設定（パラメータで設定）に基づき、過負荷検出レベルを最適化します。これにより、ロボット各軸の実環境に即した負荷レベル演算により、連続動作性能を向上させます。また、エンコーダ温度を監視し、許容温度を超える場合にエラー停止させます。



エンコーダ温度監視画面

ツーリング性能向上

New

機内配線、配管の充実で多様なツールに対応

ビジョンセンサ、多機能ハンドなどさまざまな用途へ対応可能な機内配線、配管を用意しています。

- ハンド入力8点、出力8点内装可能
- ビジョンセンサ用イーサネットケーブル内装可能
- 多機能ハンド用ケーブル内装可能

・エアハンド以外にも高機能ハンドなどの装着が容易
（他社製当社専用ハンドへ標準のまま接続可）
・手首部へのビジョンセンサ装着時、配線が容易

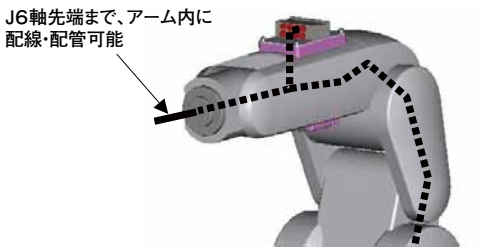
接続可能

ビジョンセンサ

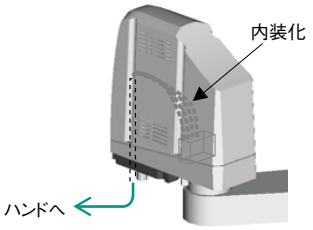
多機能ハンド

ハンド配線、配管内装化

先端軸にハンド配管内装経路を準備し、ロボット手首のハンド取り付け部まで配線・配管を内装可能としました。これにより、配線・配管が容易になり、配管の絡みの問題が解消します。ケーブル周辺機器との干渉回避および断線リスクを低減します。



注）機種により内装可能線種が異なる場合があります。
RV-2Fには内装仕様はありません。

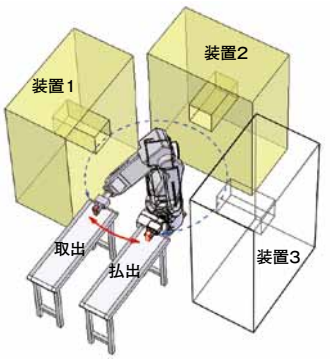


設置スペースのフル活用

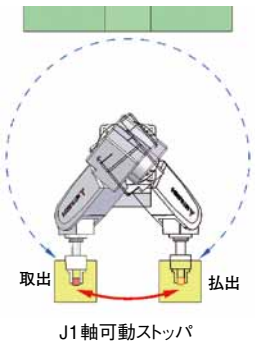
New

旋回軸動作範囲の拡大

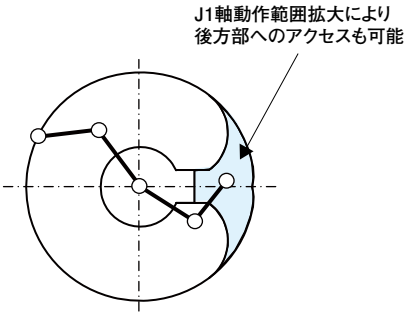
ロボット配置検討の自由度が向上します。
背面含めた全周アクセスでスペースを有効に活用できます。移動距離を短くすることで、タクトタイムを短縮できます。



RV-2FQ/2FD旋回動作



J1軸可動ストッパ



RH-FQ/FD背面アクセス

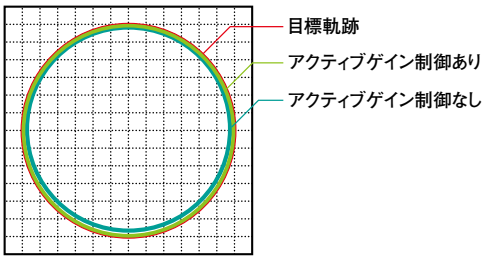
基本性能アップによる使い勝手の向上

精度向上

アクティブゲイン制御

●ロボットの動作位置、姿勢、負荷条件により最適なモータ制御チューニングを自動設定します。
●目標軌跡に対する追従精度が向上します。

・アクティブゲイン制御とは、位置ゲインをリアルタイムで変更する制御方式です。
・精度の要求される直進動作やシーリング作業などに効果があります。

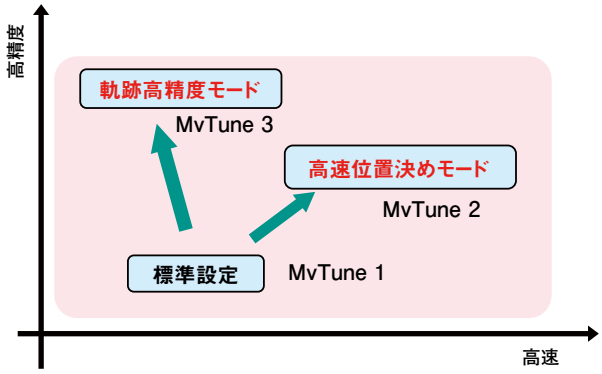


動作モード設定機能

●お客様システムに合わせて軌跡優先／速度優先動作をプログラム中で設定することができます。
●ロボットの動作位置、姿勢、負荷条件により最適なモータ制御チューニングを自動設定します。
●目標軌跡に対する追従精度が向上します。

・精度の要求される直進動作やシーリング作業などに効果があります。

●軌跡精度向上
●制振性能向上

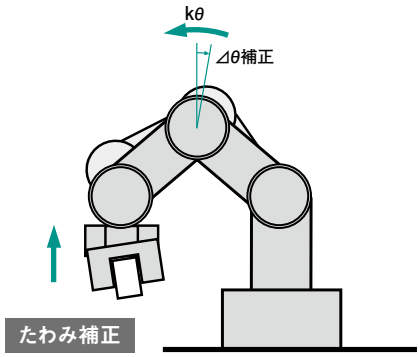


たわみ補正機能

●重力によるロボットアームのたわみを補正します。
●動作位置、姿勢、負荷状況に応じて補正量を演算し、自動的にたわみ量を補正します。
●重力による静的たわみ以外にも、動作中の慣性力による動的たわみも補正します。

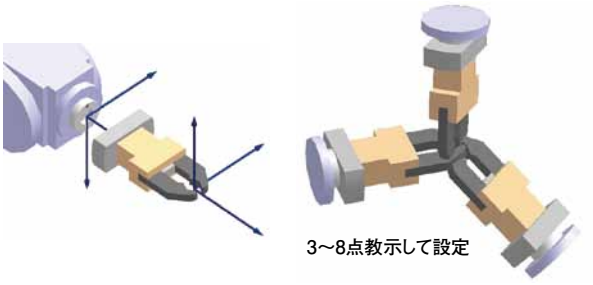
・ピッチの小さいカセットへのワーク搬送作業やパレタイズ作業に効果があります。

●パレタイズ精度向上
●軌跡精度向上



簡単ツール長設定 New

ツール座標系のツール設定を、実際のツールを装着して同じポイントを3～8点教示することによって設定できます。
図面からの数値計算が不要で、ツール製作時の誤差などを含めた実際のツール設定を行うことができます。

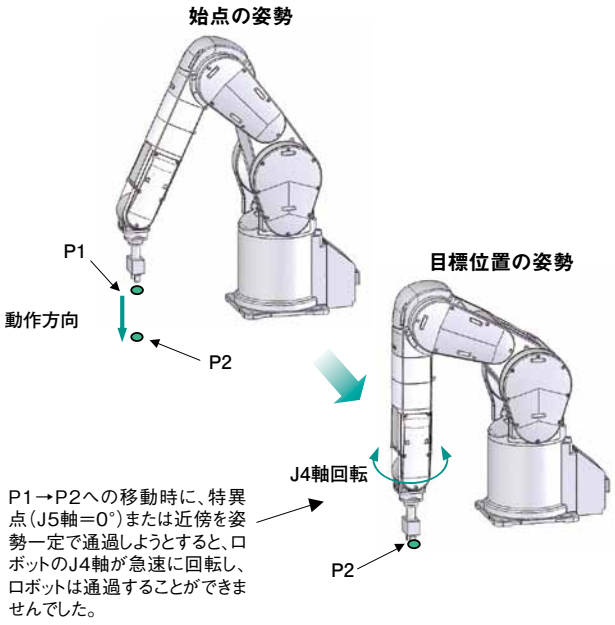


作業への適応

特異点通過機能

●従来、通過することができなかったロボットの特異点を通過することができます。これにより、これまでより自由な周辺レイアウトが可能になります。
●特異点の存在による作業中断がなくなり、ティーチング作業を容易に行うことができます。

特異点とは:
直交座標系の位置データを使って直線補間動作を行うとき、J5軸の角度が0°のような場合、J4軸とJ6軸のとりえる角度に無限の組み合わせが発生します。この点を特異点と呼び、通常ではロボットを所望の位置と姿勢に動作させることができません。この位置を特異点といいます。



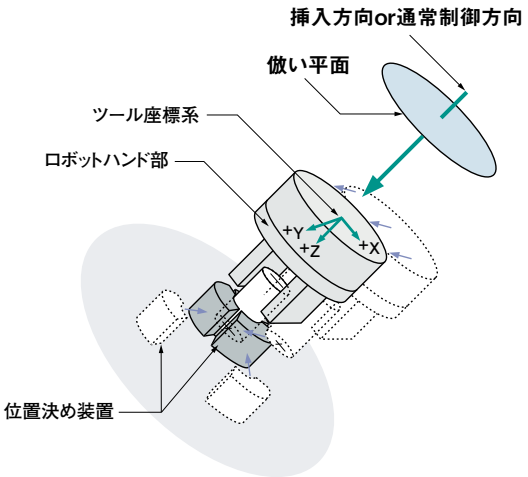
P1→P2への移動時に、特異点（J5軸＝0°）または近傍を姿勢一定で通過しようとすると、ロボットのJ4軸が急速に回転し、ロボットは通過することができませんでした。

直交コンプライアンス制御

●ロボットの剛性を低くし、外力に追従する機能です。ロボット自身がコンプライアンス機能を持ち、特殊なハンドやセンサを必要としません。
●チャッキングやワーク挿入時の干渉力を低減し、外力に倣った動作制御が行えます。

・ロボットの座標系やツールの座標系など、コンプライアンス方向を任意に設定することができます。
・ワークの干渉保護、チョコ停軽減に便利です。

●ツーリングコスト低減
●ライン停止低減
●立上げ時間の短縮



操作性の向上

操作性の向上

ティーチングボックスからの簡単自動運転 New

●ロボットコントローラの操作パネルと同等の機能を持ったロボット操作用画面から、ロボットを制御できます。
●ユーザのデバックシーンに合わせてモニタする画面を個別に作成することが可能です。

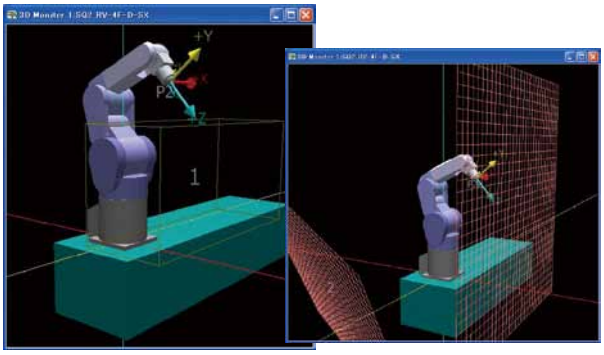
・R32TB／R33TB、R56TB／R57TBで可能です。

ロボット操作用画面（R56TB）

サーボ入切、始動、停止、リセット、プログラム選択など自動運転が可能。

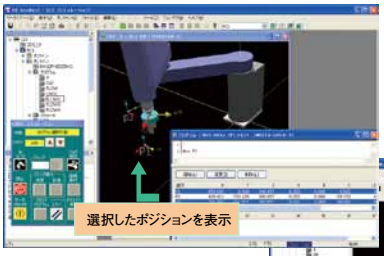
RT ToolBox2ビジュアル機能強化 New

RT ToolBox2（パソコンソフトウェア）のグラフィック表示機能を強化し、設定パラメータをビジュアルに表示します。目視確認により、設定ミスの未然防止ができます。

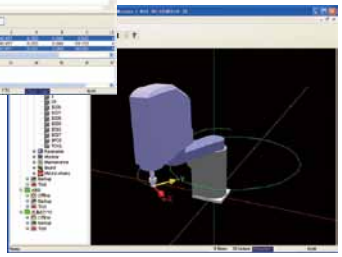


ユーザ定義領域／自由リミット平面の表示

教示位置の表示、先端位置の軌跡を表示することで、プログラミングやシミュレーション時の確認作業が楽になります。

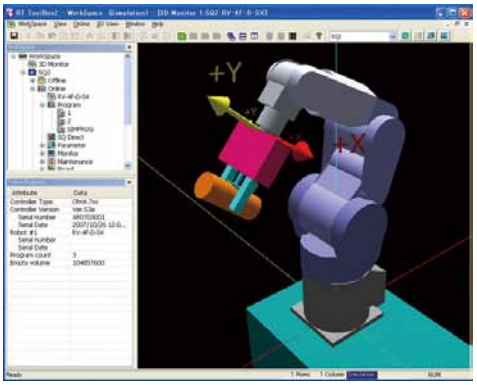


選択した位置データ表示



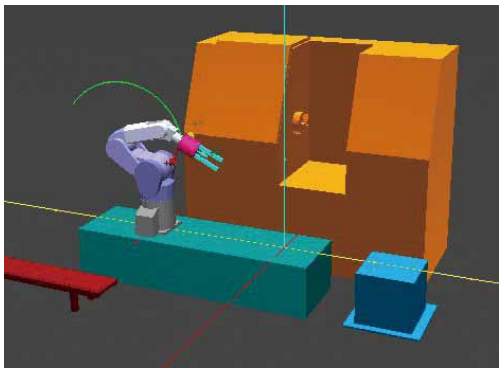
軌跡表示

ハンド編集画面にて基本図形を組み合わせたハンドを作成し、ロボットに取り付けることができます。シミュレーション時、ハンドとワークや周辺機器との関係が一目でわかります。



RT2上で作成したハンドの取り付け

汎用の3Dポリゴンモデルをインポートすることができます。3DCADで作成した環境モデルを表示でき、シミュレーション時にロボットと周辺機器との位置関係が確認ができます。（対象3Dデータ形式:STL、OBJ）

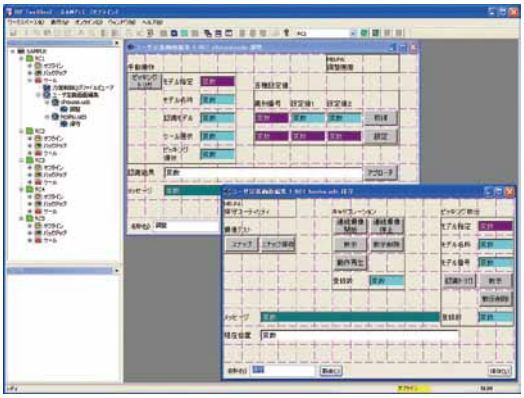


モデルのインポートによる環境表示例

ユーザ定義画面作成ツール New

プロジェクトツリーの“ユーザ定義画面編集”にて新規作成/インポート/エクスポートができます。ボタン/ランプ/ロボット情報/ラベル/罫線を配置することができ、ロボットの変数に割り付けることができます。

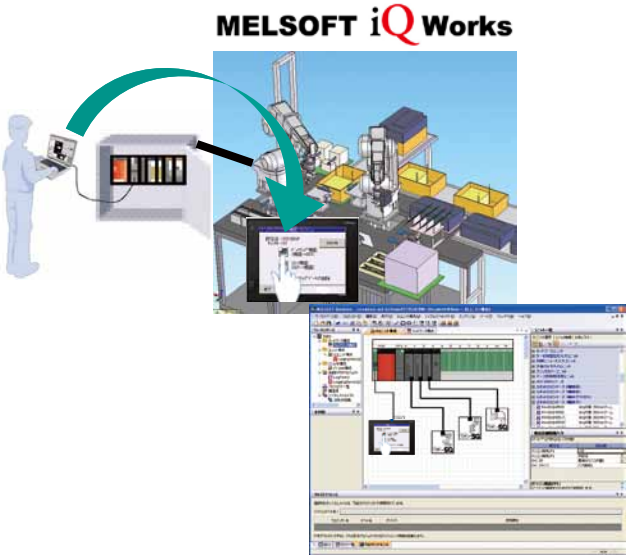
ここで作成したデータはエクスポートし、R56/57TBに読み込ませて、ユーザー画面として使用できます。



iQ Worksとのリンク New

●プログラム管理が簡単
シーケンサからサーボ、表示器、ロボットまで一括してプログラミングやデータの管理が可能です。

●機種選定が簡単
Navigator上には三菱機器の全ての機種が掲載されており、機種選定ツールとして使用可能です。
Ver1.24Aよりロボット CPUが選択でき、RT ToolBox2(mini版)もバインドされます。



MELSOFT Navigator

GOT接続機能

●当社製GOT1000から直接ロボットを制御することができます。
●GOTから直接コントローラの状態読出しや動作制御を行うことができます。GOTからロボットの起動／停止、状態／アラームモニタなどが容易に行えます。
●トランスペアレント機能により、GOT前面のUSBインタフェースからプログラム、パラメータの編集ができ、操作性が向上します。

GOT前面のUSBインタフェースからのエンジニアリングツール操作

パソコンとGOT間は、USBケーブルまたはRS232ケーブルで接続

【Qタイプ／Dタイプコントローラ対象】

●GOTによる簡易操作パネル構築
●GOT接続のためのラダー回路不要

GOT画面例

・イーサネット
・シリアル通信
etc.

【Qタイプ／Dタイプコントローラ】

※三菱電機FAサイトからサンプル画像データをダウンロードできます。
（サンプルデータは、GT16、640×480以上に対応）

周辺機器との連携

周辺機器との連携

ビジョンセンサ Up

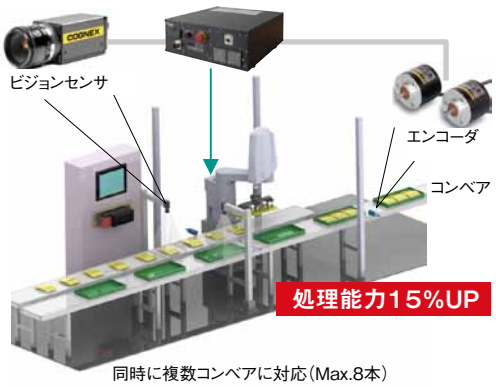
●簡単設定
ビジョン用設定ツールにより、簡単にロボットとカメラのキャリブレーション実施。
●簡単接続
ロボットとカメラをEthernetで簡単接続。
●簡単制御
ロボットプログラムのビジョン制御命令により簡単に制御。
●ビジョンセンサ1台へロボット3台接続／ロボット1台へビジョンセンサ7台接続→複雑なシステム構築でもコスト削減が可能となります。

●タクトタイム短縮
●システムコスト低減

トラッキング Up

●コンベアを止めずにコンベア上のワークにロボットを追従させながら搬送、整列、組付け作業などができます。SQ／SDシリーズに比べ最大で15%の処理能力が向上します。
●ビジョンセンサと組合せたビジョントラッキング、光電センサと組合せたトラッキングなどいろいろなバリエーションが選択できます。
●ロボット言語(MELFA-BASIC Ⅳ、Ⅴ)で容易にプログラムできます。
●インターフェース標準機能(Dタイプのみ)
(エンコーダ、ビジョンセンサは別途手配要)

●位置決めのための装置が不要
●作業タクト向上
●システムコスト低減

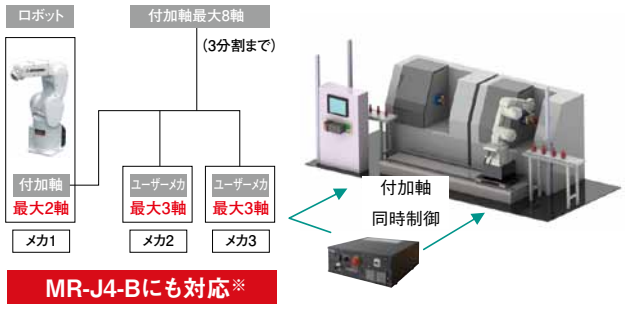


同時に複数コンベアに対応(Max.8本)

付加軸制御 Up

●ロボットの走行軸やターンテーブル、本体とは別にユーザーメカとしてのローダーや位置決め装置などを構築できます。
●ロボットを除き最大8軸の制御が可能です。
●付加軸、ユーザーメカの操作は個別の操作ボックスを用意することなく、ロボットのティーチングボックスから行なうことができます。ロボット本体と同様のJOG動作ができます。またロボット言語で制御できます。
●付加軸には当社製MELSERVO(MR-J4-B、MR-J3-BS)が使用できます。
●インターフェース標準機能(サーボアンプ、サーボモータは別途手配要)

●専用の制御装置不要



※ Ver.R3g／S3g以降のソフトウェアで対応しています。(J3互換モード)

各種ネットワークオプション Up

各種ネットワークオプションにより全世界的に各種機器と接続できます。

標準装備: Ethernet
USB
SSCNET Ⅲ

オプション: CC-Link
Profibus
DeviceNet
ネットワークベースカード(EtherNet/IP)

安全・セキュリティ機能

安全・セキュリティ機能

セキュリティ機能 New

プログラム、パラメータにセキュリティ機能を追加しました。不用意な操作によるパラメータ書き換えやプログラム変更を防止します。また閲覧禁止にすることで、知的財産の保護が図れます。

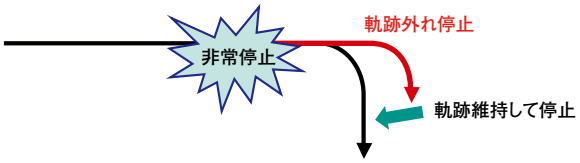
・パスワードを設定することで作成したプログラムを保護します。
・ティーチングボックス、RT ToolBox2からの閲覧、コピーを禁止できます。
・パラメータについては、書き込み禁止を設定できます。

	保護されて制限される機能
プログラム関連	プログラム書き込み、プログラム読み込み プログラム削除、プログラムコピー プログラムリネーム、プログラム初期化
パラメータ関連	パラメータ書き込み
RT ToolBox2	バックアップリストア

非常停止軌跡維持

非常停止入力時でも動作軌跡を維持しながら停止することができます。
これにより非常停止後のアーム惰走による周囲との干渉を防止または軽減することができます。

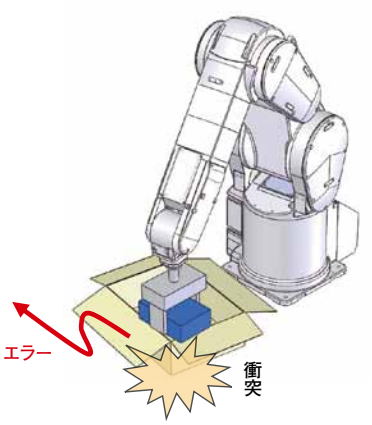
※本機能は軌跡維持を保証するものではありません。非常停止のタイミングによっては軌跡ズレが生じることがあります。



衝突検知機能

●ティーチ中または運転中のロボットアームの衝突を検知し、ロボット本体やハンドの損傷を軽減させます。
●衝突検知機能を使って、ワークと対象物との干渉によるワーク破損を抑えることができます。
●検知レベルを保護対象に合わせて変更することができます。
●衝突検知後の動作を状況に合わせてプログラミングすることができます。
例）即時停止しエラー出力をする、退避動作後エラー出力するなど）

●ツーリングコストの低減
●ライン停止時間の低減
●保守費用の削減



安全規格対応 Up

最新の機械指令産業用ロボット安全要求事項ISO-10218-1（2011）に適合しています。
ISO13849-1のカテゴリ3、PL dを満足しています。

ロボット単体だけでなく、お客様の装置全体での安全回路（非常停止回路）を容易に構築することができます。
各種安全規格に適合したロボットを特殊仕様機として用意しています。詳細は販売店にご相談ください。

適合規格

●CE:欧州安全規格
・EMC指令2004/108/EC
・機械指令2006/42/EC
●KCC:韓国安全認証
・韓国改正電波法（第58条2）

iQ Platform対応機能 Qタイプコントローラ

iQ Platform対応コントローラの特長

iQ Platform

高速通信による応答性向上

マルチCPU間高速基本ベースにより、CPU間データ通信が高速化、I/O処理時間の大幅な短縮を実現します。

実測例）16ワードデータ転送
（照合チェック付）
CC-Link:262ms
マルチCPU間:63ms（約1/4倍）

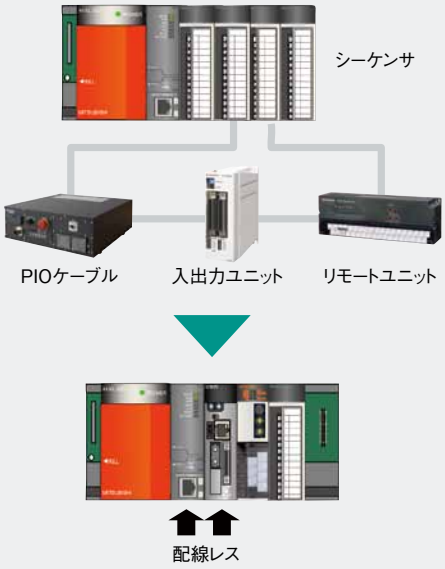
大容量データ

シーケンサ⇔ロボット間デバイス点数を増加し、標準化、見える化対応で大規模になっていくプログラムや、複雑化するシーケンサ管理下の情報を（実運用上）制約無い点数でリアルタイムにロボットへ受け渡しが可能になります。

入出力点数:8192／8192
リモートI／O:256／256
CC-Link（4局1倍）:126／126
CC-Link（4局8倍）:894／894

省配線／省ユニット化

配線レスI/Oユニットやネットワークユニット削減でシステムコストが低減できます。



CPUユニット間直接通信 New

複数ロボットCPU間で、共有メモリが直接読み書き可能となります。ロボット間の情報通信が高速になり、干渉回避機能や協調制御などのきめ細かい制御や無駄時間の短縮が図れます。

共有メモリを使用するため、特別なシーケンサプログラム不要

CPU間直接通信

IOユニット直接制御 New

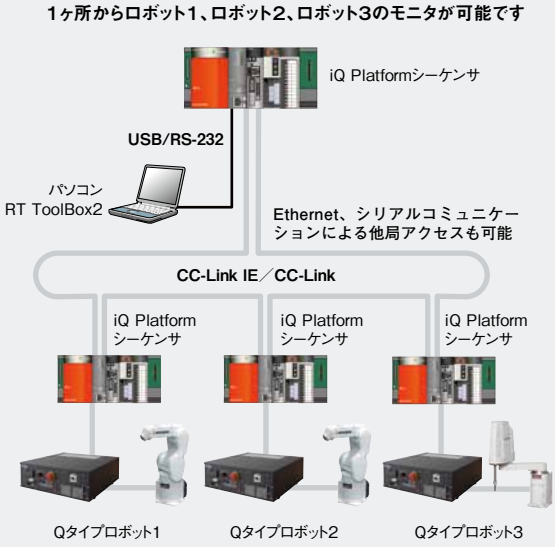
CPUユニットとIOユニットへの直接読み書きが可能となります。周辺機器へのI/O通信が高速になり、応答性向上、インタロック時間の短縮やサイクルタイムの短縮が図れます。

信号入出力用のシーケンサプログラム不要
スキャンタイムによる遅延時間がなく応答性向上

CPU-I/Oユニット間直接制御

複数ロボット一括管理

メインCPUに接続したパソコンからシーケンサネットワーク下のロボットにアクセスが可能です。生産ライン内ロボットの立上げ時間短縮・メンテナンス性の向上が図れます。



共有メモリ拡張

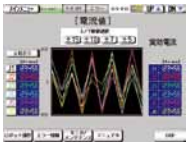
生産現場でのHMI（Human Machine Interface）をGOT（表示器）に一元化し操作／保守作業の効率化を実現します。

GOT画面例

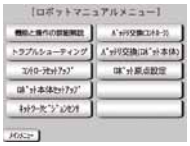
ロボットオペレーションパネル画面

ロボットジョグ・ハンド操作画面

ロボット現在位置モニタ画面


ロボット負荷率/電流値モニタ画面

ロボットメンテ予報画面


ロボットマニュアルメニュー画面

ティーチングボックスがなくてもGOTからロボットの操作が可能です。
ロボット現在位置データ、エラー内容等をGOTに簡単に表示できます。

ロボット内部情報

- ・エラー情報／変数情報／プログラム情報
- ・ロボット状態（現在速度／到達率etc.）
- ・メンテナンス情報（バッテリ残／グリス残時間etc.）
- ・サーボデータ（負荷率／電流値etc.）

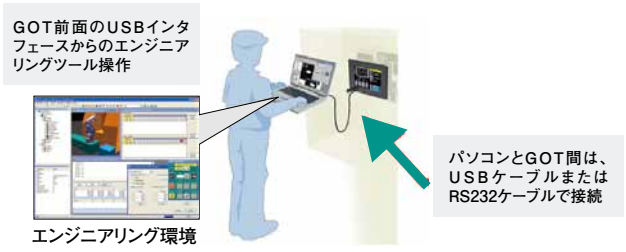
三菱電機FAサイトでサンプル画像データをダウンロードできます。

- ●実システムにすぐ適用可能な、便利なサンプル作画データです。
- ●サンプル作画データを使用するためのサンプルシーケンスプログラム（ファンクションブロック）をご用意しています。

注）サンプル画像データはGT16（640×480以上）用です。ご利用いただくには、GT Designer3 Version 1.07H以降が必要です。

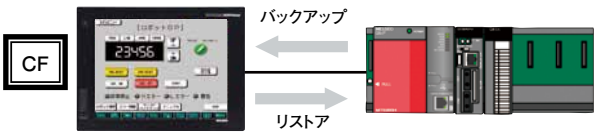
GOT接続機能（トランスペアレント機能）

トランスペアレント機能により、GOT前面のUSBインタフェースからプログラム、パラメータの編集ができ、操作性が向上します。（GOT1000シリーズ対応）



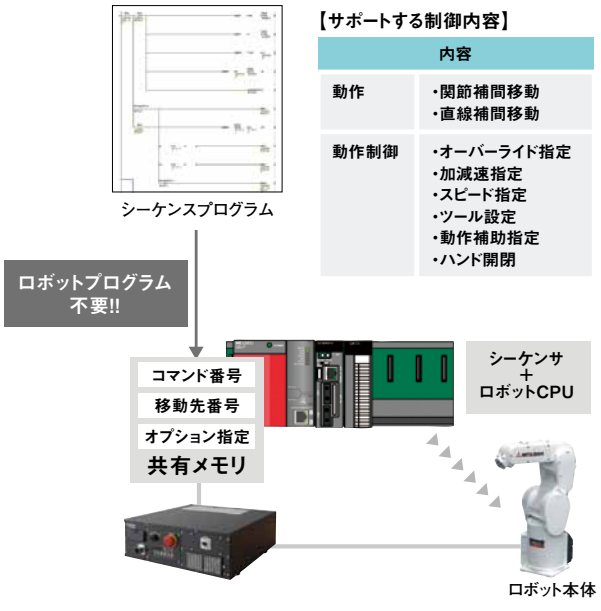
GOTバックアップ・リストア機能

GOTでロボットデータをCFカード、またはUSBメモリにバックアップ・リストア可能です。パソコンは不要です。（GT14、GT15、GT16で可）
万一のバッテリ切れ、ロボット故障時も安心です。定期的なメンテナンス作業後のデータ保存や、おもわぬエラー発生時の状況保存も可能。保守性が大幅に向上します。



シーケンサダイレクト実行機能

シーケンサ言語だけで、簡単にロボット制御が可能になります。システム動作をシーケンサのみで制御することも可能です。システムの仕様変更やトラブル発生時にも、シーケンサ技術者で対応可能となります。



MELFA
RV-2F

垂直2kg タイプ

小さなボディ、スリムなアームで大きな作業エリアを確保。
コンパクトなセル構築に最適なロボットです。
小物部品の搬送、組立、検査工程などに最適です。

■クラス最高の高速動作
【最大合成速度5.0m/s】

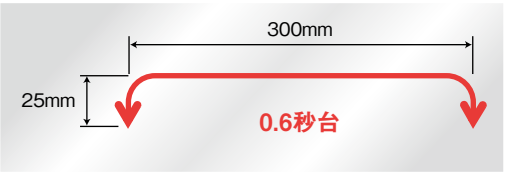
■標準サイクルタイム
【0.6秒台】

■旋回軸動作範囲　±240度。

■環境仕様【標準:IP30】

■各種規格への適合
欧州機械指令(CE)へ対応します。規格対応は特殊機ですので、
検討時にご相談ください

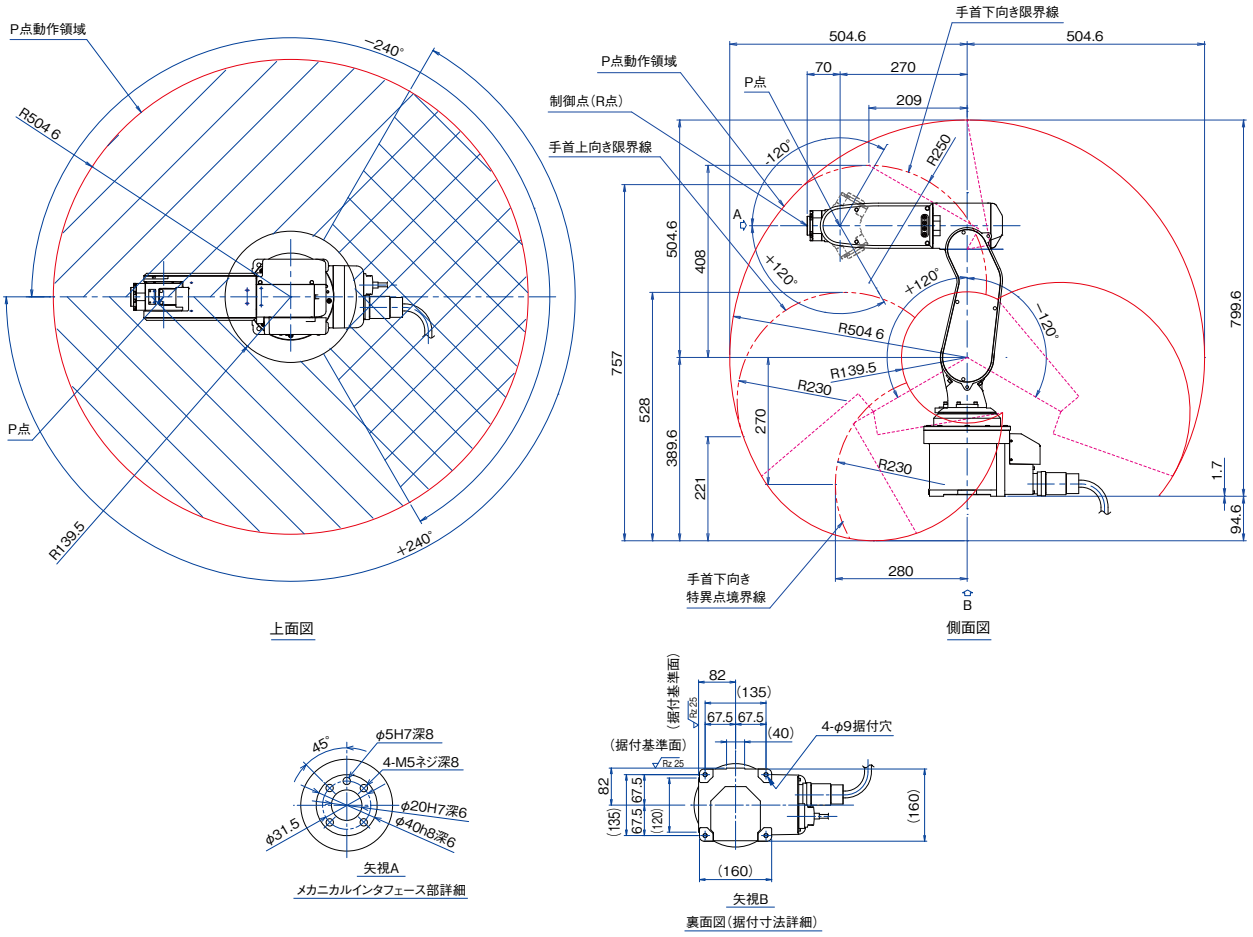
RV-2F



▶仕様

型　式		単位	RV-2F(B)
環境仕様			標準
保護等級			IP30
据付姿勢			床置き、天吊(壁掛 *2)
構造			垂直多関節形
動作自由度			6
駆動方式　*1			ACサーボモータ (J2、J3、J5軸 ブレーキ付き)
位置検出式			アブソリュートエンコーダ
可搬質量		kg	2
アーム長	NO1アーム	mm	230+270
最大リーチ半径		mm	504
動作範囲	J1	度	480(±240)
	J2		240(−120〜+120)
	J3		160(−0〜+160)
	J4		400(±200)
	J5		240(−120〜+120)
	J6		720(±360)
最大速度	J1	度/s	300
	J2		150
	J3		300
	J4		450
	J5		450
	J6		720
最大合成速度　*3		mm/sec	4955
サイクルタイム　*4		sec	0.6秒台
位置繰り返し精度		mm	±0.02
周囲温度		℃	0〜40
本体質量		kg	19
許容モーメント	J4	Nm	4.17
	J5		4.17
	J6		2.45
許容イナーシャ	J4	kgm^2	0.18
	J5		0.18
	J6		0.04
ツール配線			ハンド入力4点／出力4点 多機能ハンド専用信号線
ツールエア配管			φ4×4本
機器間ケーブル			5m(両端コネクタ接続)
接続コントローラ			CR750-D／Q

外形寸法図・動作範囲図



RV−2FB−D

コントローラ型式
D:CR750-D
Q:CR750-Q

ブレーキ仕様
無記:J1軸、J4軸、J6軸ブレーキなし
B:全軸ブレーキ付き

シリーズ名
F:Fシリーズ

可搬質量
2:2kg

ロボット構造
RV:垂直多関節型

＊1:標準では、J1軸、J4軸およびJ6軸にブレーキがありません。全軸ブレーキ付き仕様もご用意しております。
＊2:壁掛け仕様はJ1軸動作範囲を制限した特殊仕様となります。
＊3:全軸合成時のメカニカルインタフェース面での値です。
＊4:上下25mm、水平300mmの往復動作で、負荷1kgの値です。

MELFA
RV-4F
RV-4FL

垂直4kg タイプ

RV-4F
RV-4FL

最新のサーボ制御、アーム構造の最適化で高速・高精度・高デューティ動作を実現。可搬質量を従来機3kgから1kgアップ。フラップ形状アーム採用により、コンパクトエリアに適した稼動領域を実現。スペース効率を高めます。小物部品の搬送、組立、検査工程などに最適です。

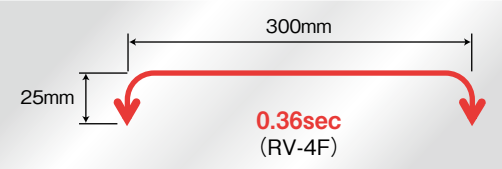
■クラス最高の高速動作
【最大合成速度9.0m/s】

■標準サイクルタイム
【0.36s】

■旋回軸動作範囲　±240度。

■環境仕様【標準:IP40、オイルミスト:IP67、クリーン:ISOクラス3】

■各種規格への適合
欧州機械指令(CE)へ対応します。規格対応は特殊機ですので、
検討時にご相談ください

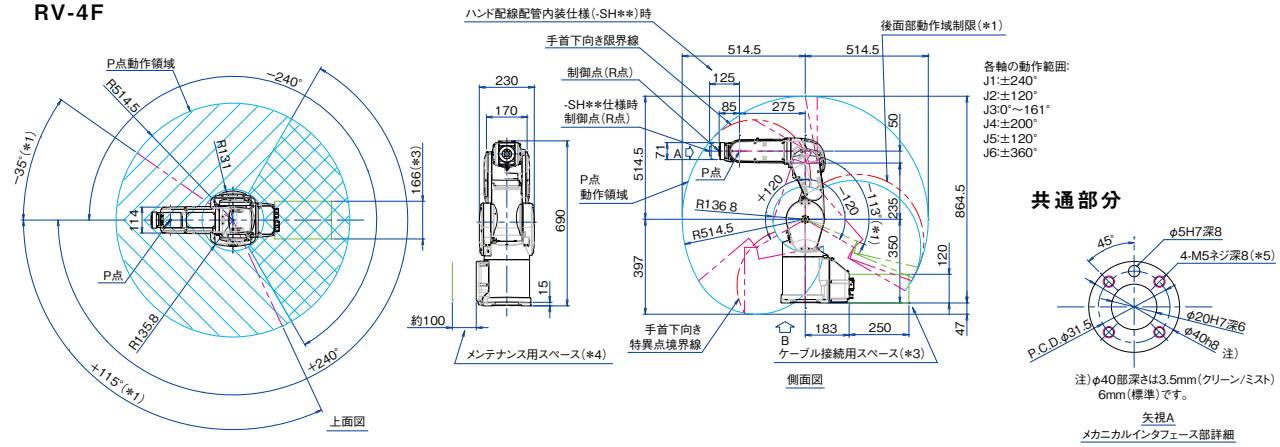


▶仕様

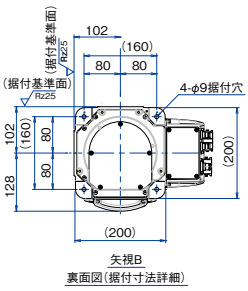
型　式		単位	RV-4F(M)(C)	RV-4FL(M)(C)
環境仕様			標準／オイルミスト／クリーン	
保護等級			IP40(標準)／IP67(オイルミスト) *1／ISOクラス3 *7	
据付姿勢			床置き、天吊(壁掛 *2)	
構造			垂直多関節形	
動作自由度			6	
駆動方式　*1			ACサーボモータ	
位置検出式			アブソリュートエンコーダ	
可搬質量		kg	4	
アーム長	NO1アーム	mm	235+275	310+335
最大リーチ半径		mm	515	649
動作範囲	J1	度	480(±240)	
	J2		240(−120〜+120)	
	J3		161(−0〜+161)	164(−0〜+164)
	J4		400(±200)	
	J5		240(−120〜+120)	
	J6		720(±360)	
最大速度	J1	度/s	450	420
	J2		450	336
	J3		300	250
	J4		540	540
	J5		623	623
	J6		720	720
最大合成速度　*3		mm/sec	9027	9048
サイクルタイム　*4		sec	0.36	0.36
位置繰り返し精度		mm	±0.02	
周囲温度		℃	0〜40	
本体質量		kg	39	41
許容モーメント	J4	Nm	6.66	
	J5		6.66	
	J6		3.96	
許容イナーシャ	J4	kgm^2	0.2	
	J5		0.2	
	J6		0.1	
ツール配線			ハンド入力8点／出力8点 多機能ハンドやセンサ用信号線 LAN×1〈100BASE-TX〉 *5	
ツールエア配管			1次:φ6×2本　2次:φ4×8本、φ4×4本(手首内装時)	
機器間ケーブル			5m(両端コネクタ接続)	
接続コントローラ　*6			CR750-D／Q	

外形寸法図・動作範囲図

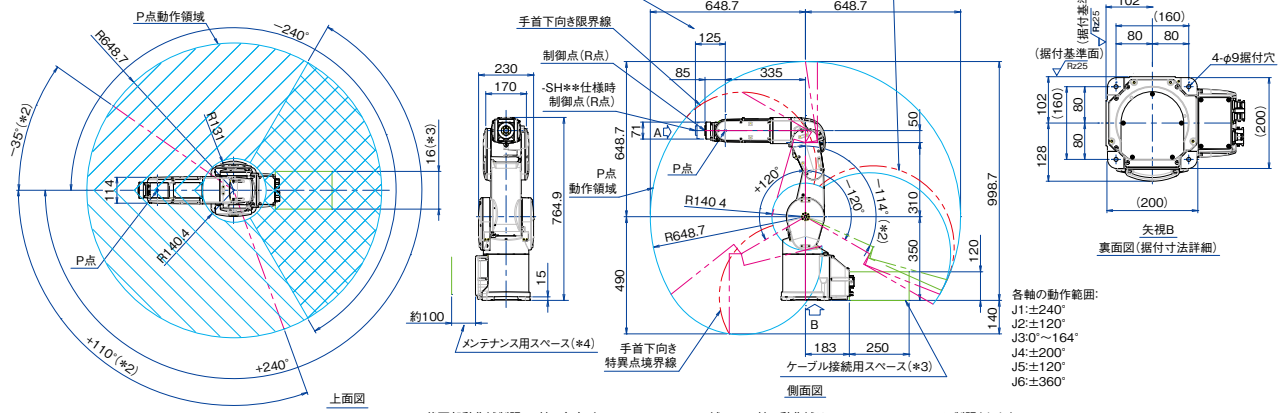
RV-4F



共通部分



RV-4FL

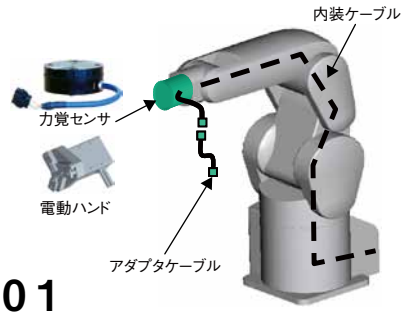


*1:後面部動作域制限:J1軸の角度が−35°≦J1≦+115°の域でのJ2軸の動作域は、−113°≦J2≦+120°に制限されます。
*2:後面部動作域制限:J1軸の角度が−35°≦J1≦+110°の域でのJ2軸の動作域は、−114°≦J2≦+120°に制限されます。
*3 機器間ケーブル接続のため、ケーブル接続用スペースを確保してください。
*4:メンテナンスのため、カバーを取外すためのメンテナンススペースを確保してください。
*5:ネジ部のかかりは、7.5～8mmとしてください。

配管内装仕様 (注1)

配管内装可能機器	形名(特殊機番号)				
	-SH01	-SH02	-SH03	-SH04	-SH05
エアーφ4(×4／×2)	○(×4)	−	−	○(×2)	○(×2)
ハンド入力8点	○	○	−	○	○
ビジョンセンサ (注2)	−	○	○	−	○
力覚センサ	−	○ どちらか	○	○	−
電動ハンド	−	○ 一方に使用	○	−	−

注1)J6軸動作範囲は±200degになります。保護等級はIP40になります。
注2)内装しているビジョンセンサ用ケーブルは、COGNEX社製In-Sight EZと接続し動作することを確認しています。



RV-4FLC-D-SH01

ロボット構造
RV:垂直多関節型

可搬質量
4:4kg

シリーズ名
F:Fシリーズ

アーム長
無記:標準アーム
L:ロングアーム

特殊機番号
SHxx:配管内装仕様

コントローラ型式
D:CR750-D
Q:CR750-Q

本体環境仕様
無記:標準仕様
M:オイルミスト仕様
C:クリーン仕様

*1:お客様でご使用になる油の特性によっては、耐環境性能が確保できない場合がありますので販売店にご相談願います。エアパージが必要です。詳細は仕様書を確認ください。
*2:壁掛け仕様はJ1軸動作範囲を制限した特殊仕様となります。
*3:全軸合成時のメカニカルインタフェース面での値です。
*4:上下25mm、水平300mmの往復動作で、負荷1kgの値です。
*5:従来機にあった予備線(0.13sq 4ペア線)としてのご使用も可能です。フォアアーム内まで用意しています。
*6:コントローラは用途に合わせいずれかを選択ください。CR750-D:スタンドアローンタイプ、CR750-Q:iQ Platform対応タイプ。
*7:クリーン度の保護はクリーンルームのダウンフロー0.3m/sとロボット内部吸引が条件となります。吸引用にφ8の継手をベース後部に用意しています。

MELFA

RV-7F
RV-7FL
RV-7FLL

垂直7kg タイプ

最新のサーボ制御、アーム構造の最適化で高速・高精度・高デューティ動作を実現。可搬質量を従来機6kgから1kgアップ。「もう少し」の要求にお答えします。各軸の稼動範囲を拡大し、スリムなアームで大きな作業エリアを確保。コンパクトなセル構築に最適なロボットです。より広い範囲で対応できる最大リーチ半径1503mmの機種を新たに追加。

■クラス最高の高速動作【最大合成速度11.0m/s】

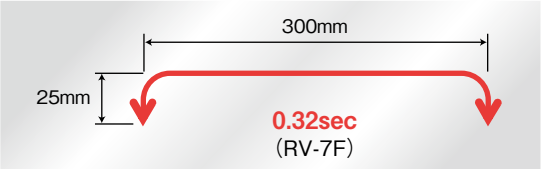
■標準サイクルタイム【0.32s】

■旋回軸動作範囲　±240度（RV-7F/7FL）、**±190度**（RV-7FLL）

■環境仕様【標準:IP40、オイルミスト:IP67、クリーン:ISOクラス3 】

■各種規格への適合

欧州機械指令（CE）へ対応します。規格対応は特殊機ですので、検討時にご相談ください。



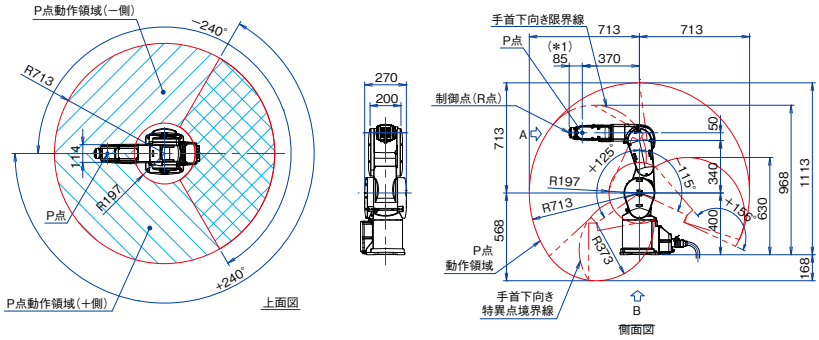
▶仕様

型　式		単位	RV-7F(M)(C)	RV-7FL(M)(C)	RV-7FLL(M)(C)
環境仕様			標準／オイルミスト／クリーン		
保護等級			IP40(標準)／IP67(オイルミスト) *1／ISOクラス3 *7		
据付姿勢			床置き、天吊(壁掛 *2)		
構造			垂直多関節形		
動作自由度			6		
駆動方式			ACサーボモータ		
位置検出式			アブソリュートエンコーダ		
可搬質量		kg	7		
アーム長	NO1アーム	mm	340+370	435+470	565+805
最大リーチ半径		mm	713	908	1503
動作範囲	J1	度	480(±240)		380(±190)
	J2		240(−115〜+125)	240(−100〜+130)	240(−90〜+150)
	J3		156(−0〜+156)	162(−0〜+162)	167.5(−10〜+157.5)
	J4		400(±200)		
	J5		240(−120〜+120)		
	J6		720(±360)		
最大速度	J1	度/s	360	288	234
	J2		401	321	164
	J3		450	360	219
	J4		337		375
	J5		450		
	J6		720		
最大合成速度　*3		mm/sec	11064	10977	15300
サイクルタイム　*4		sec	0.32	0.35	0.63
位置繰り返し精度		mm	±0.02		±0.06
周囲温度		℃	0〜40		
本体質量		kg	65	67	130
許容モーメント	J4	Nm	16.2		
	J5		16.2		
	J6		6.86		
許容イナーシャ	J4	kgm^2	0.45		
	J5		0.45		
	J6		0.10		
ツール配線			ハンド入力8点／出力8点、多機能ハンド専用信号線、LAN×1〈100BASE-TX〉 *5		
ツールエア配管			1次:φ6×2本　2次:φ4×8本、φ4×4本(手首内装時)		1次:φ6×2本　2次:φ6×8本、φ4×4本(手首内装時)
機器間ケーブル			5m(両端コネクタ接続)		
接続コントローラ　*6			CR750-D/Q		

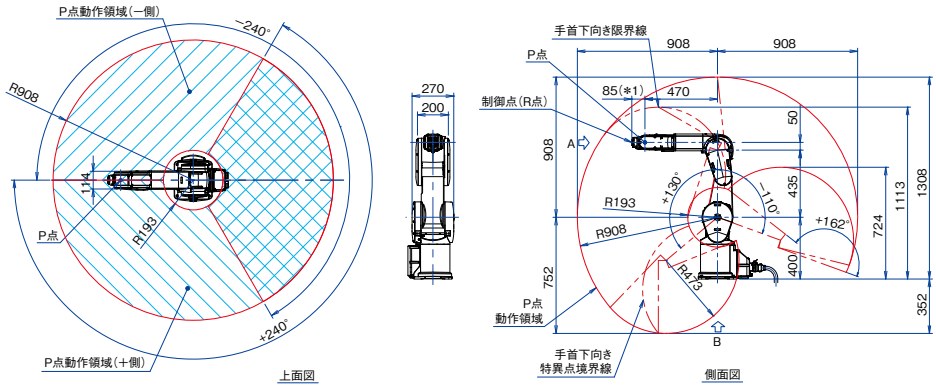
*1:お客様でご使用になる油の特性によっては、耐環境性能が確保できない場合がありますので販売店にご相談願います。
*2:壁掛け仕様はJ1軸動作範囲を制限した特殊仕様となります。
*3:全軸合成時のメカニカルインタフェース面での値です。
*4:上下25mm、水平300mmの往復動作で、負荷1kgの値です。
*5:従来機にあった予備線(0.13sq 4ペア線)としてのご使用も可能です。フォアアーム内まで用意しています。
*6:コントローラは用途に合わせいずれかを選択ください。CR750-D:スタンドアローンタイプ、CR750-Q:iQ Platform対応タイプ。
*7:クリーン度の保護はクリーンルームのダウンフロー0.3m/sとロボット内部吸引が条件となります。吸引用にφ8の継手をベース後部に用意しています。

外形寸法図・動作範囲図

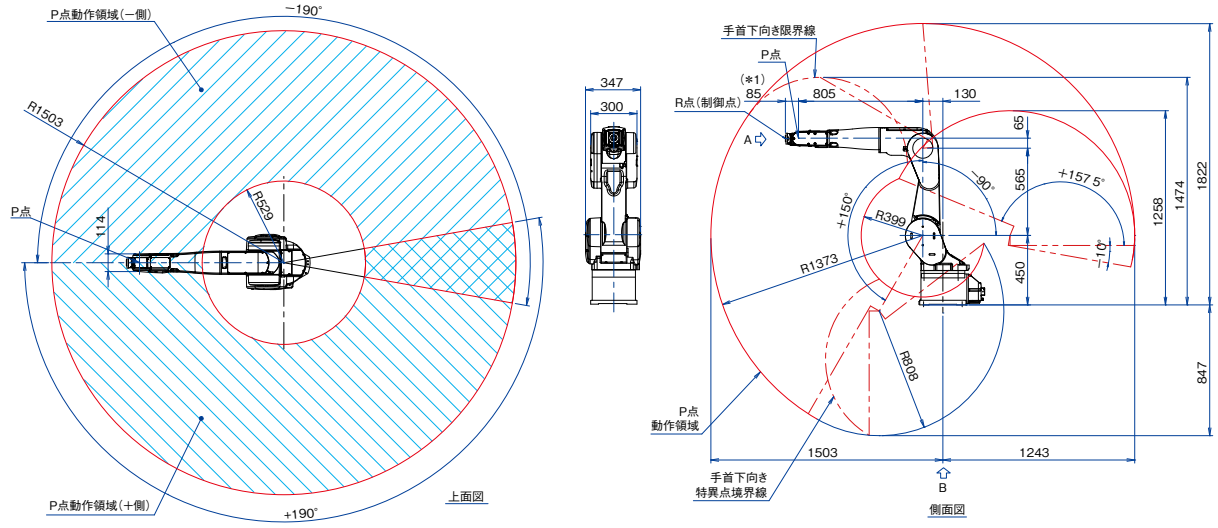
RV-7F



RV-7FL

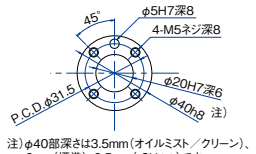


RV-7FLL



*1:-SH**仕様時、本寸法は125となります。

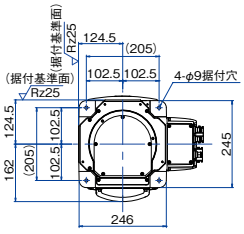
RV-7F/7FL/7FLL共通



注)φ40部深さは3.5mm(オイルミスト／クリーン)、6mm(標準)、6.5mm(-SH**)です。

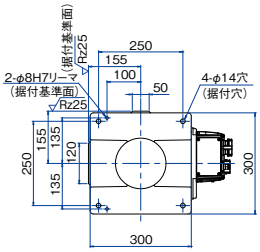
矢視A メカニカルインタフェース部詳細

RV-7F/7FL共通



矢視B 据付面詳細

RV-7FLL専用



矢視B 据付面詳細

配線配管内装仕様 (注1)

配管内装可能機器	形名(特殊機番号)				
	-SH01	-SH02	-SH03	-SH04	-SH05
エアーφ4	○(×4)	−	−	○(×2)	○(×2)
ハンド入力8点	○	○	−	○	○
ビジョンセンサ (注2)	−	○	○	−	○
力覚センサ	−	○	○	○	−
電動ハンド	−	(どちらか一方に使用)	○	−	−

注1) J6軸動作範囲は±200degになります。保護等級はIP40になります。

注2) 内装しているビジョンセンサ用ケーブルは、COGNEX社製In-Sight EZと接続し動作することを確認しています。

RV−7FLLC−D−SH01

ロボット構造
RV:垂直多関節型

可搬質量
7:7kg

シリーズ名
F:Fシリーズ

アーム長
無記:標準アーム
L :ロングアーム
LL:超ロングアーム

本体環境仕様
無記:標準仕様
M:オイルミスト仕様
C:クリーン仕様

コントローラ型式
D:CR750-D
Q:CR750-Q

特殊機番号
SHxx:配管内装仕様

MELFA
RV-13F
RV-13FL

垂直13kg タイプ

RV-13F
RV-13FL

可搬質量13kgにパワーアップしたRV-Fシリーズが新登場。最新のサーボ制御、アーム構造の最適化で高速・高精度・高デューティ動作を実現。最適なアーム長さとより広い6軸関節可動範囲で、幅広いレイアウトに対応できます。耐環境仕様により、設置環境を選ばず幅広い用途に適用できます。機械部品の搬送、電気部品の組立はもちろん医薬・食品などの箱詰めなど種々の作業に対応できます。

■クラス最高の高速動作
【最大合成速度10.5m/s】

■標準サイクルタイム
【0.53s】

■最大可搬質量　13kg

■旋回軸動作範囲　±190度

■環境仕様【標準:IP40、オイルミスト:IP67、クリーン:ISOクラス3】

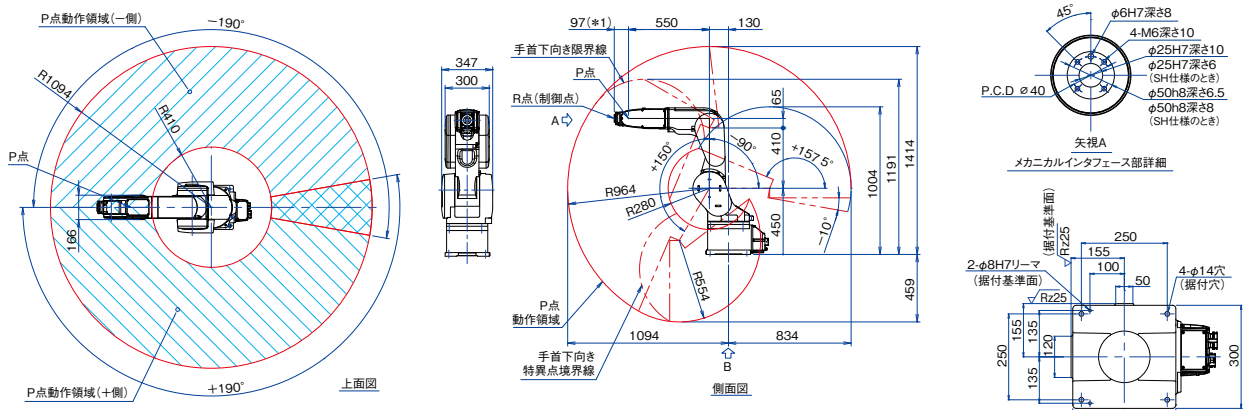
■各種規格への適合
欧州機械指令(CE)へ対応します。規格対応は特殊機ですので、検討時にご相談ください。

仕様

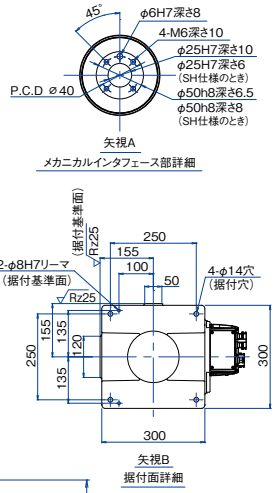
型　式		単位	RV-13F(M)(C)	RV-13FL(M)(C)
環境仕様			標準／オイルミスト／クリーン	
保護等級			IP40(標準)／IP67(オイルミスト) *1／ISOクラス3 *7	
据付姿勢			床置き、天吊(壁掛 *2)	
構造			垂直多関節形	
動作自由度			6	
駆動方式			ACサーボモータ	
位置検出式			アブソリュートエンコーダ	
可搬質量		kg	13	
アーム長	NO1アーム	mm	410+550	565+690
最大リーチ半径		mm	1094	1388
動作範囲	J1	度	380(±190)	
	J2		240(−90〜+150)	
	J3		167.5(−10〜+157.5)	
	J4		400(±200)	
	J5		240(−120〜+120)	
	J6		720(±360)	
最大速度	J1	度/s	290	234
	J2		234	164
	J3		312	219
	J4		375	375
	J5		375	375
	J6		720	720
最大合成速度　*3		mm/sec	10450	9700
サイクルタイム　*4		sec	0.53	0.68
位置繰り返し精度		mm	±0.05	
周囲温度		℃	0〜40	
本体質量		kg	120	130
許容モーメント	J4	Nm	19.3	
	J5		19.3	
	J6		11	
許容イナーシャ	J4	kgm^2	0.47	
	J5		0.47	
	J6		0.14	
ツール配線			ハンド入力8点／出力8点 多機能ハンド専用信号線 LAN×1〈100BASE-TX〉 *5	
ツールエア配管			1次:φ6×2本　2次:φ6×8本、φ4×4本(手首内装時)	
機器間ケーブル			5m(両端コネクタ接続)	
接続コントローラ　*6			CR750-D/Q	

外形寸法図・動作範囲図

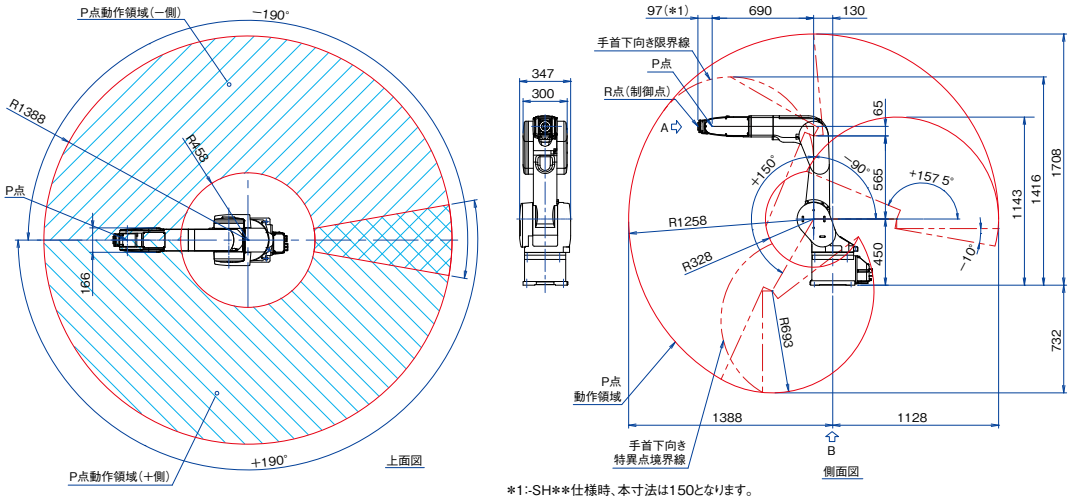
RV-13F



共通部分



RV-13FL

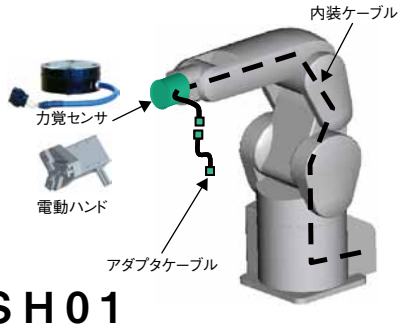


*1:-SH**仕様時、本寸法は150となります。

配管内装仕様 (注1)

配管内装可能機器	形名(特殊機番号)				
	-SH01	-SH02	-SH03	-SH04	-SH05
エアーφ4	○(×4)	−	−	○(×2)	○(×2)
ハンド入力8点	○	○	−	○	○
ビジョンセンサ (注2)	−	○	○	−	○
力覚センサ	−	○	○	○	−
電動ハンド	−	(どちらか一方に使用)	○	−	−

注1)J6軸動作範囲は±200degになります。保護等級はIP40になります。
注2)内装しているビジョンセンサ用ケーブルは、COGNEX社製In-Sight EZと接続し動作することを確認しています。



RV-13FLC-D-SH01

ロボット構造
RV:垂直多関節型

可搬質量
13:13kg

シリーズ名
F:Fシリーズ

アーム長
無記:標準アーム
L:ロングアーム

特殊機番号
SHxx:配管内装仕様

コントローラ型式
D:CR750-D
Q:CR750-Q

本体環境仕様
無記:標準仕様
M:オイルミスト仕様
C:クリーン仕様

*1:お客様でご使用になる油の特性によっては、耐環境性能が確保できない場合がありますので販売店にご相談願います。
*2:壁掛け仕様はJ1軸動作範囲を制限した特殊仕様となります。
*3:全軸合成時のメカニカルインタフェース面での値です。
*4:上下25mm、水平300mmの往復動作で、負荷5kgの値です。
*5:従来機にあった予備線(0.13sq 4ペア線)としてのご使用も可能です。フォアアーム内まで用意しています。
*6:コントローラは用途に合わせいずれかを選択ください。CR750-D:スタンドアローンタイプ、CR750-Q:iQ Platform対応タイプ。
*7:クリーン度の保護はクリーンルームのダウンフロー0.3m/sとロボット内部吸引が条件となります。吸引用にφ8の継手をベース後部に用意しています。

MELFA
RV-20F

垂直20kg タイプ

可搬質量20kgにパワーアップした高可搬のRV-Fシリーズが新登場。最新のサーボ制御、アーム構造の最適化で高可搬・高精度・高デューティ動作を実現。最適なアーム長さとより広い6軸関節可動範囲で、幅広いレイアウトに対応できます。耐環境仕様により、設置環境を選ばず幅広い用途に適用できます。多連ハンド、多機能ハンド等が余裕を持って使用でき、負荷の大きい機械部品の搬送、電気部品の組立、医薬の箱詰めなどの作業にも対応できます。

■標準サイクルタイム
【0.7s】

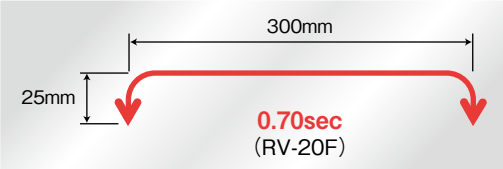
■最大可搬質量　20kg

■旋回軸動作範囲　±190度

■環境仕様【標準:IP40、オイルミスト:IP67、クリーン:ISOクラス3 】

■各種規格への適合
欧州機械指令(CE)へ対応します。規格対応は特殊機ですので、検討時にご相談ください。

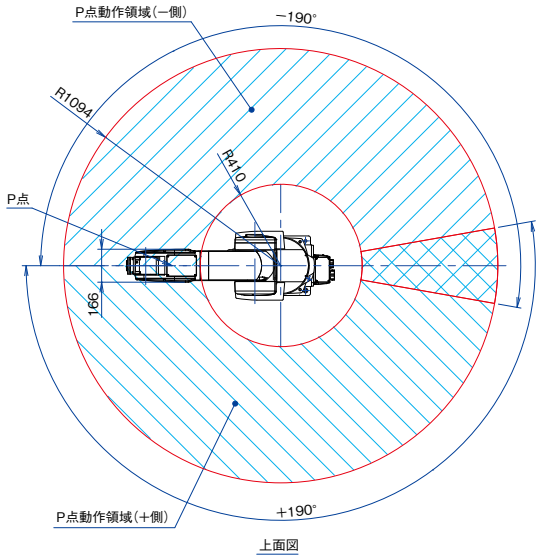
RV-20F



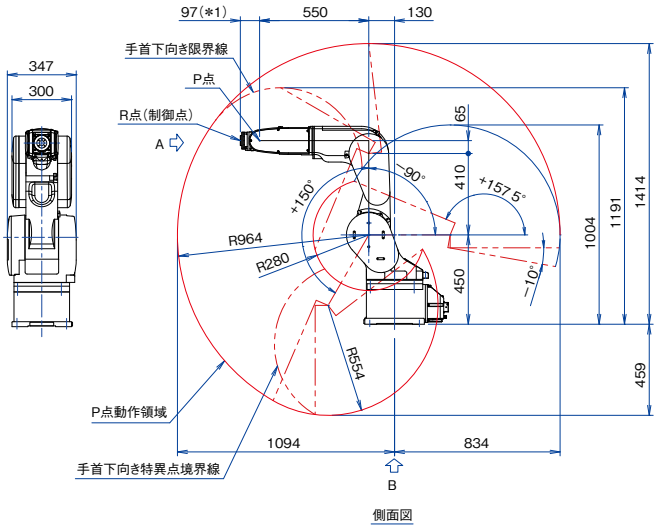
▶仕様

型　式		単位	RV-20F(M)(C)
環境仕様			標準／オイルミスト／クリーン
保護等級			IP40(標準)／IP67(オイルミスト) *1／ISOクラス3 *7
据付姿勢			床置き、天吊(壁掛 *2)
構造			垂直多関節形
動作自由度			6
駆動方式			ACサーボモータ
位置検出式			アブソリュートエンコーダ
可搬質量		kg	20
アーム長	NO1アーム	mm	410+550
最大リーチ半径		mm	1094
動作範囲	J1	度	380(±190)
	J2		240(−90〜+150)
	J3		167.5(−10〜+157.5)
	J4		400(±200)
	J5		240(−120〜+120)
	J6		720(±360)
最大速度	J1	度/s	110
	J2		110
	J3		110
	J4		124
	J5		125
	J6		360
最大合成速度　*3		mm/sec	4200
サイクルタイム　*4		sec	0.70
位置繰り返し精度		mm	±0.05
周囲温度		℃	0〜40
本体質量		kg	120
許容モーメント	J4	Nm	49.0
	J5		49.0
	J6		11
許容イナーシャ	J4	kgm^2	1.40
	J5		1.40
	J6		0.14
ツール配線			ハンド入力8点／出力8点 多機能ハンドやセンサ用信号線 LAN×1〈100BASE-TX〉 *5
ツールエア配管			1次:φ6×2本　2次:φ6×8本、φ4×4本(手首内装時)
機器間ケーブル			5m(両端コネクタ接続)
接続コントローラ　*6			CR750-D/Q

外形寸法図・動作範囲図

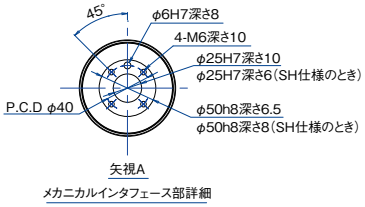


上面図

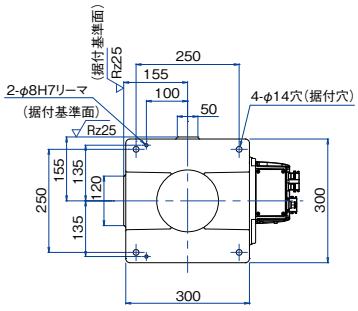


側面図

*1:-SH**仕様時、本寸法は150となります。



矢視A
メカニカルインタフェース部詳細

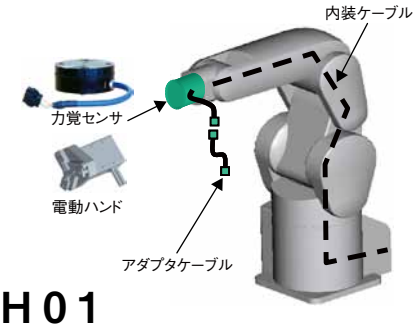


矢視B
据付面詳細

配管内装仕様 (注1)

配管内装可能機器	形名(特殊機番号)				
	-SH01	-SH02	-SH03	-SH04	-SH05
エアーφ4	○(×4)	−	−	○(×2)	○(×2)
ハンド入力8点	○	○	−	○	○
ビジョンセンサ (注2)	−	○	○	−	○
力覚センサ	−	○ (どちらか一方に使用)	○	○	−
電動ハンド	−		○	−	−

注1)J6軸動作範囲は±200degになります。保護等級はIP40になります。
注2)内装しているビジョンセンサ用ケーブルは、COGNEX社製In-Sight EZと接続し動作することを確認しています。



RV-20FC-D-SH01

ロボット構造
RV:垂直多関節型

可搬質量
20:20kg

シリーズ名
F:Fシリーズ

特殊機番号
SHxx:配管内装仕様

コントローラ型式
D:CR750-D
Q:CR750-Q

本体環境仕様
無記:標準仕様
M:オイルミスト仕様
C:クリーン仕様

*1:お客様でご使用になる油の特性によっては、耐環境性能が確保できない場合がありますので販売店にご相談願います。
*2:壁掛け仕様はJ1軸動作範囲を制限した特殊仕様となります。
*3:全軸合成時のメカニカルインタフェース面での値です。
*4:上下25mm、水平300mmの往復動作で、負荷5kgの値です。
*5:従来機にあった予備線(0.13sq 4ペア線)としてのご使用も可能です。フォアアーム内まで用意しています。
*6:コントローラは用途に合わせいずれかを選択ください。CR750-D:スタンドアローンタイプ、CR750-Q:iQ Platform対応タイプ。
*7:クリーン度の保護はクリーンルームのダウンフロー0.3m/sとロボット内部吸引が条件となります。吸引用にφ8の継手をベース後部に用意しています。

MELFA

RH-3FH35
RH-3FH45
RH-3FH55

水平3kg タイプ

新たに3kg可搬モデルをラインナップに追加しました。
小物ワークの組付け、搬送等、コンパクトセル構築に最適です。

■クラス最高の高速動作
【XY合成 :8300mm/s】
【J4(θ軸):3000deg/s】

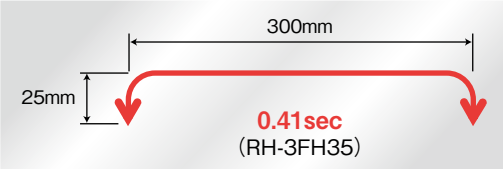
■標準サイクルタイム
【0.41s(RH-3FH35)】

■旋回軸動作範囲 ±170度

■環境仕様【標準:IP20、クリーン:ISOクラス3】

■各種規格への適合
欧州機械指令(CE)へ対応します。規格対応は特殊機ですので、
検討時にご相談ください。

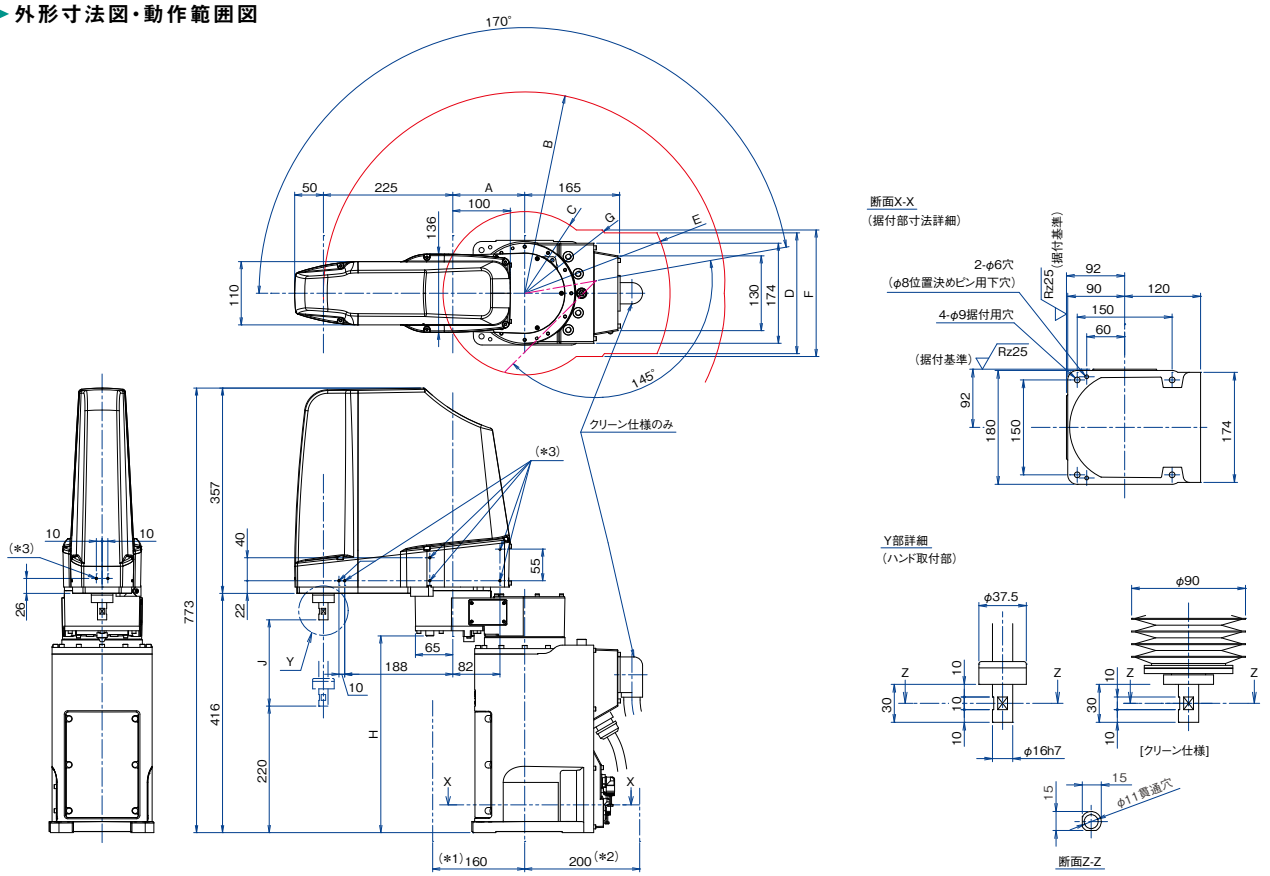
RH-3FH35
RH-3FH45
RH-3FH55



▶仕様

型 式		単位	RH-3FH3515/12C	RH-3FH4515/12C	RH-3FH5515/12C
環境仕様			標準／クリーン		
保護等級 *1			IP20／ISOクラス3 *6		
据付姿勢			床置き		
構造			水平多関節形		
動作自由度			4		
駆動方式			ACサーボモータ		
位置検出式			アブソリュートエンコーダ		
可搬質量		kg	最大3(定格1)		
アーム長	NO1アーム	mm	125	225	325
	NO2アーム		225		
最大リーチ半径		mm	350	450	550
動作範囲	J1	度	340(±170)		
	J2		290(±145)		
	J3(Z)	mm	150(クリーン仕様:120) *1		
	J4(θ)	度	720(±360)		
最大速度	J1	度/s	420		
	J2		720		
	J3(Z)	mm/s	1100		
	J4(θ)	度/s	3000		
最大合成速度 *2		mm/sec	6800	7500	8300
サイクルタイム *3		sec	0.41	0.46	0.51
位置繰り返し精度	X-Y合成	mm	±0.010	±0.010	±0.012
	J3(Z)		±0.01		
	J4(θ)	度	±0.004		
周囲温度		℃	0～40		
本体質量		kg	29	29	32
許容イナーシャ	定格	kgm^2	0.005		
	最大		0.06		
ツール配線			ハンド入力8点／出力8点(計20芯) 多機能ハンド専用信号線(2芯+電源線2芯) LAN×1〈100BASE-TX〉(8芯) *4		
ツールエア配管			1次:φ6×2本 2次:φ4×8本		
機器間ケーブル			5m(両端コネクタ接続)		
接続コントローラ *5			CR751-D／Q		

外形寸法図・動作範囲図



*1: バッテリ交換時に必要なスペースです。
*2: 機器間ケーブルの脱着に必要なスペースです。
*3: ユーザ配線配管固定用のネジ穴(M4、深さ6mm)です。(NO.2アーム両側面に各6ヶ所、前面に2ヶ所)

変化寸法

ロボットシリーズ	A	B	C	D	E	F	G	H	J
RH-3FH3515	125	R350	R142	210	R253	220	R174	342	150
RH-3FH3512C	125	R350	R142	224	R253	268	R196	342	120
RH-3FH4515	225	R450	R135	210	R253	220	R174	337	150
RH-3FH4512C	225	R450	R135	224	R253	268	R197	337	120
RH-3FH5515	325	R550	R191	160	R244	172	R197	337	150
RH-3FH5512C	325	R550	R191	160	R253	259	R222	337	120

RH-3FH5515C-1D

ロボット構造
RH:水平多関節型

可搬質量
3:3kg

シリーズ名
FH:Fシリーズ

アーム長
35:350mm
45:450mm
55:550mm

コントローラ型式
1D:CR751-D
1Q:CR751-Q

本体環境仕様
無記:一般環境仕様
C:クリーン仕様

上下ストローク
12:120mm
15:150mm

*1: RH-3FHの耐環境仕様(C:クリーン仕様)は、標準機と比較して上下軸動作範囲が狭くなっています。
ご注意ください。また、耐環境仕様は、工場出荷時特殊仕様品です。
*2: J1、J2、J4軸の合成時の値です。
*3: 可搬質量2kg時の値です。ワークの位置決め精度等が必要な場合や動作位置によってサイクルタイムが増加することがあります。
(サイクルタイムは、上下25mm、水平300mmの往復動作)
*4: 従来機にあった予備線(0.2sq 4ペア線)としてのご使用も可能です。
*5: コントローラは用途に合わせいずれかを選択ください。CR751-D:スタンドアローンタイプ、CR751-Q:iQ Platform対応タイプ。
*6: クリーン度の保護はクリーンルームのダウンフロー0.3m/sとロボット内部吸引が条件となります。吸引用にφ8の継手をベース後部に用意しています。

MELFA

RH-6FH35
RH-6FH45
RH-6FH55

水平6kg タイプ

高剛性アームと最新のサーボ制御で高速・高精度・高デューティ動作を追求した水平関節形ロボットです。　高速動作が要求される小物部品の搬送から高精度が要求される組立作業など幅広い分野に対応します。

■クラス最高の高速動作
【XY合成　:8300mm/s】
【J4(θ軸):2400deg/s】

■標準サイクルタイム
【0.29s(RH-6FH55)】

■旋回軸動作範囲　±170度

■環境仕様【標準:IP20、オイルミスト:IP65、クリーン:ISOクラス3】

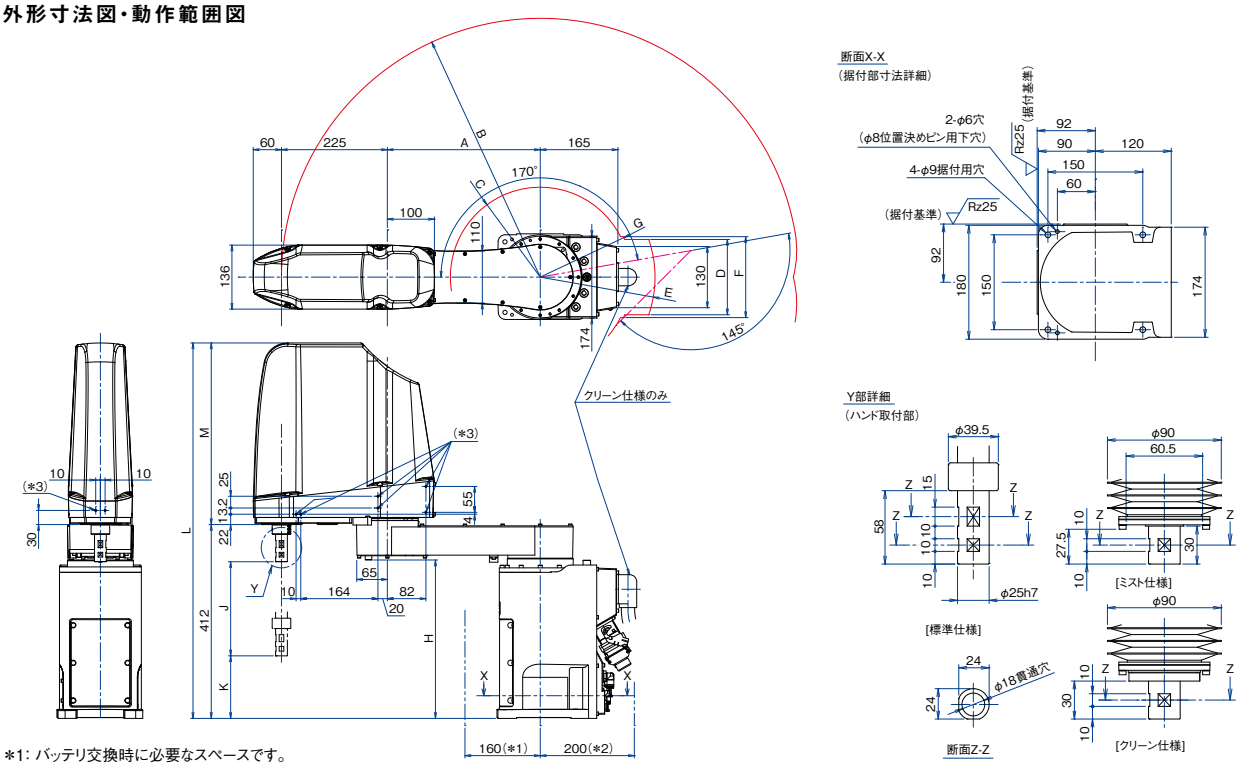
■各種規格への適合
欧州機械指令(CE)へ対応します。規格対応は特殊機ですので、
検討時にご相談ください。

RH-6FH35
RH-6FH45
RH-6FH55

▶仕様

型　式		単位	RH-6FH35XX/M/C	RH-6FH45XX/M/C	RH-6FH55XX/M/C
環境仕様			標準／オイルミスト／クリーン		
保護等級　*1			IP20／IP65 *6／ISOクラス3 *7		
据付姿勢			床置き *8		
構造			水平多関節形		
動作自由度			4		
駆動方式			ACサーボモータ		
位置検出式			アブソリュートエンコーダ		
可搬質量		kg	最大6(定格3)		
アーム長	NO1アーム	mm	125	225	325
	NO2アーム		225		
最大リーチ半径		mm	350	450	550
動作範囲	J1	度	340(±170)		
	J2		290(±145)		
	J3(Z)	mm	xx=20:200／xx=34:340		
	J4(θ)	度	720(±360)		
最大速度	J1	度/s	400		
	J2		670		
	J3(Z)	mm/s	2400		
	J4(θ)	度/s	2500		
最大合成速度　*2		mm/sec	6900	7600	8300
サイクルタイム　*3		sec	0.29		
位置繰り返し精度	X-Y合成	mm	±0.010	±0.010	±0.012
	J3(Z)		±0.01		
	J4(θ)	度	±0.004		
周囲温度		℃	0～40		
本体質量		kg	36	36	37
許容イナーシャ	定格	kgm^2	0.01		
	最大		0.12		
ツール配線			ハンド入力8点／出力8点(計20芯) 多機能ハンド専用信号線(2芯+電源線2芯) LAN×1〈100BASE-TX〉(8芯) *4		
ツールエア配管			1次:φ6×2本　2次:φ4×8本		
機器間ケーブル			5m(両端コネクタ接続)		
接続コントローラ　*5			CR750-D／Q		

外形寸法図・動作範囲図



*1: バッテリ交換時に必要なスペースです。
*2: 機器間ケーブルの脱着に必要なスペースです。
*3: ユーザ配線配管固定用のネジ穴(M4、深さ6mm)です。(NO.2アーム両側面に各6ヶ所、前面に2ヶ所)

変化寸法

ロボットシリーズ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
RH-6FH3520	125	R350	R142	210	R253	220	R174	342	200	133	798	386
RH-6FH3520M/C	125	R350	R142	224	R253	268	R196	342	200	133	798	386
RH-6FH3534	125	R350	R142	210	R253	220	R174	342	340	−7	938	526
RH-6FH3534M/C	125	R350	R142	224	R253	268	R196	342	340	−43	938	526
RH-6FH4520	225	R450	R135	210	R253	220	R174	337	200	133	798	386
RH-6FH4520M/C	225	R450	R135	224	R253	268	R197	337	200	133	798	386
RH-6FH4534	225	R450	R135	210	R253	220	R174	337	340	−7	938	526
RH-6FH4534M/C	225	R450	R135	224	R253	268	R197	337	340	−43	938	526
RH-6FH5520	325	R550	R191	160	R244	172	R197	337	200	133	798	386
RH-6FH5520C	325	R550	R191	160	R253	259	R222	337	200	133	798	386
RH-6FH5520M	325	R550	R191	160	R244	259	R222	337	200	133	798	386
RH-6FH5534	325	R550	R191	160	R244	172	R197	337	340	−7	938	526
RH-6FH5534C	325	R550	R191	160	R253	259	R222	337	340	−43	938	526
RH-6FH5534M	325	R550	R191	160	R244	259	R222	337	340	−43	938	526

RH-6FH5520M-D-SM

ロボット構造
RH:水平多関節型

可搬質量
6:6kg

シリーズ名
FH:Fシリーズ

アーム長
35:350mm
45:450mm
55:550mm

特殊機番号
SM:保護仕様コントローラ
(保護ボックス付き)

コントローラ型式
D:CR750-D
Q:CR751-Q

本体環境仕様
無記:一般環境仕様
M:オイルミスト仕様
C:クリーン仕様

上下ストローク
20:200mm
34:340mm

*1: RH-6FHの耐環境仕様(M:オイルミスト仕様、C:クリーン仕様)は、工場出荷時特殊仕様品です。
*2: J1、J2、J4軸の合成時の値です。
*3: 可搬質量2kg時の値です。ワークの位置決め精度等が必要な場合や動作位置によってサイクルタイムが増加することがあります。
(サイクルタイムは、上下25mm、水平300mmの往復動作)
*4: 従来機にあった予備線(0.2sq 4ペア線)としてのご使用も可能です。
*5: コントローラは用途に合わせいずれかを選択ください。CR750-D:スタンドアローンタイプ、CR750-Q:iQ Platform対応タイプ。
なお、オイルミスト仕様コントローラには、コントローラ保護BOX(CR750-MB)が添付され、型式に"-SM"が付加されます。
ご要望の場合は、販売店へお問い合わせください。
*6: お客様でご使用になる油の特性によっては、耐環境性能が確保できない場合がありますので販売店にご相談願います。またジャバラ部への直接噴流はのぞきます。
*7: クリーン度の保護はクリーンルームのダウンフロー0.3m/sとロボット内部吸引が条件となります。吸引用にφ8の継手をベース後部に用意しています。
*8: 天井据付タイプも対応可能です。ご要望の場合は販売店までお問い合わせください。

MELFA RH-12FH55 RH-12FH70 RH-12FH85 RH-20FH85 RH-20FH100

水平12／20kg タイプ

高剛性アームと最新のサーボ制御で高速・高精度・高デューティ動作を追求した水平関節形ロボットです。さらに、手首軸強化により、多機能ハンドやオフセットハンドにも余裕を持って対応できます。組立作業やパレタイズ作業などに最適です。

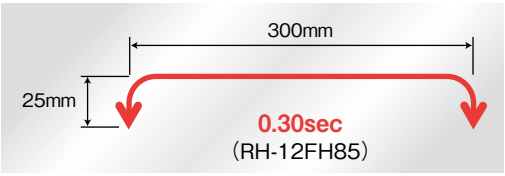
■クラス最高の高速動作
【XY合成 ：13283mm/s（RH-20FH）】
【J4（θ軸）:2400deg/s（RH-12FH）】

■標準サイクルタイム
【0.30s（RH-12FH85）】

■旋回軸動作範囲　±170度

■環境仕様【標準、オイルミスト:IP65、クリーン:ISOクラス3】

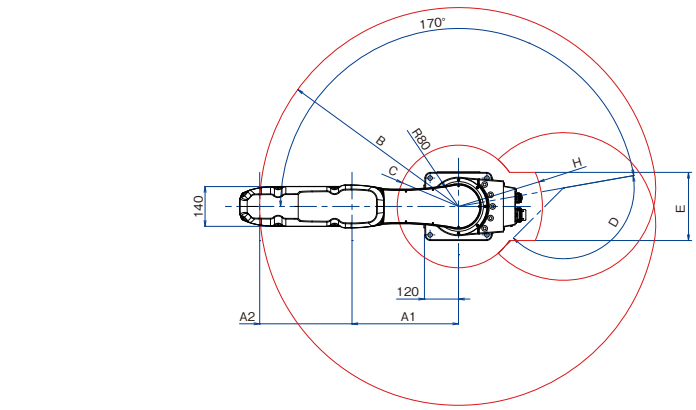
■各種規格への適合
欧州機械指令（CE）へ対応します。規格対応は特殊機ですので、検討時にご相談ください

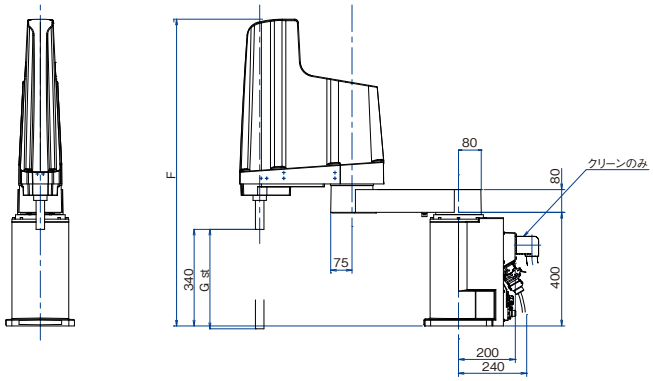


▶仕様

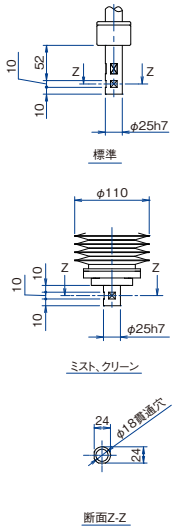
型　式		単位	RH-12FH55XX/M/C	RH-12FH70XX/M/C	RH-12FH85XX/M/C	RH-20FH85XX/M/C	RH-20FH100XX/M/C
環境仕様			標準／オイルミスト／クリーン			標準／オイルミスト／クリーン	
保護等級　*1			IP20／IP65 *6／ISOクラス3 *7			IP20／IP65 *6／ISOクラス3 *7	
据付姿勢			床置き			床置き	
構造			水平多関節形				
動作自由度			4				
駆動方式			ACサーボモータ				
位置検出式			アブソリュートエンコーダ				
可搬質量		kg	最大12（定格3）			最大20（定格5）	
アーム長	NO1アーム	mm	225	375	525	525	525
	NO2アーム		325			325	475
最大リーチ半径		mm	550	700	850	850	1000
動作範囲	J1	度	340（±170）			340（±170）	
	J2		290（±145）		306（±153）	306（±153）	
	J3（Z）	mm	xx=35:350／xx=45:450			xx=35:350／xx=45:450	
	J4（θ）	度	720（±360）			720（±360）	
最大速度	J1	度/s	420		280	280	
	J2		450			450	
	J3（Z）	mm/s	2800			2400	
	J4（θ）	度/s	2400			1700	
最大合成速度　*2		mm/sec	11435	12535	11350	11372	13283
サイクルタイム　*3			0.30	0.30	0.30	0.30	0.36
位置繰り返し精度	X-Y合成	mm	±0.012	±0.015	±0.015	±0.015	±0.02
	J3（Z）		±0.01			±0.01	
	J4（θ）	度	±0.005			±0.005	
周囲温度			0～40				
本体質量		kg	65	67	69	75	77
許容イナーシャ	定格	kgm^2	0.025			0.065	
	最大		0.3			1.05	
ツール配線			ハンド入力8点／出力8点（計20芯） 多機能ハンド専用信号線（2芯＋電源線2芯） LAN×1（100BASE-TX）（8芯）*4				
ツールエア配管			1次:φ6×2本　2次:φ6×8本				
機器間ケーブル			5m（両端コネクタ接続）				
接続コントローラ　*5			CR750-D／Q			CR750-D／Q	

外形寸法図・動作範囲図

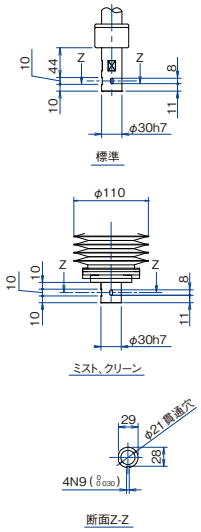


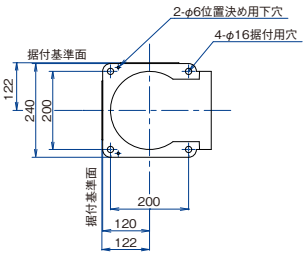


RH-12FH



RH-20FH





変化寸法

ロボットシリーズ	A1	A2	B	C	D	E	F	G	H
RH-12FH55xx	225	325	R550	R191	145°	240	1080/1180	350/450	R295
RH-12FH55xxM/C	225	325	R550	R191	145°	320	1080/1180	350/450	R382
RH-12FH70xx	375	325	R700	R216	145°	240	1080/1180	350/450	R295
RH-12FH70xxM/C	375	325	R700	R216	145°	320	1080/1180	350/450	R382
RH-12FH/20FH85xx	525	325	R850	R278	153°	—	1080/1180	350/450	—
RH-12FH/20FH85xxM/C	525	325	R850	R278	153°	240	1080/1180	350/450	R367
RH-20FH100xx	525	475	R1000	R238	153°	240	1080/1180	350/450	R295
RH-20FH100xxM/C	525	475	R1000	R238	153°	320	1080/1180	350/450	R382

RH-20FH10045M-D-SM

ロボット構造
RH:垂直多関節型

可搬質量
12:12kg
20:20kg

シリーズ名
FH:Fシリーズ

アーム長
55:550mm
70:700mm
85:850mm
100:1000mm

特殊機番号
SM:保護仕様コントローラ
（保護ボックス付き）

コントローラ型式
D:CR750-D
Q:CR750-Q

本体環境仕様
無記:一般環境仕様
M:オイルミスト仕様
C:クリーン仕様

上下ストローク
35:350mm
45:450mm

*1: 耐環境仕様（M:オイルミスト仕様、C:クリーン仕様）は、工場出荷時特殊仕様品です。
*2: J1、J2、J4軸の合成時の値です。
*3: 可搬質量2kg時の値です。ワークの位置決め精度等が必要な場合や動作位置によってサイクルタイムが増加することがあります。
（サイクルタイムは、上下25mm、水平300mmの往復動作）
*4: 従来機にあった予備線（0.2sq 4ペア線）としてのご使用も可能です。
*5: コントローラは用途に合わせいずれかを選択ください。CR750-D:スタンドアローンタイプ、R750-Q:iQ Platform対応タイプ。
なお、オイルミスト仕様コントローラには、コントローラ保護BOX（CR750-MB）が添付され、型式に"-SM"が付加されます。ご要望の場合は、販売店へお問い合わせください。
*6: お客様でご使用になる油の特性によっては、耐環境性能が確保できない場合がありますので販売店にご相談願います。またジャバラ部への直接噴流はのぞきます。
*7: クリーン度の保護はクリーンルームのダウンフロー0.3m/sとロボット内部吸引が条件となります。吸引用にφ8の継手をベース後部に用意しています。

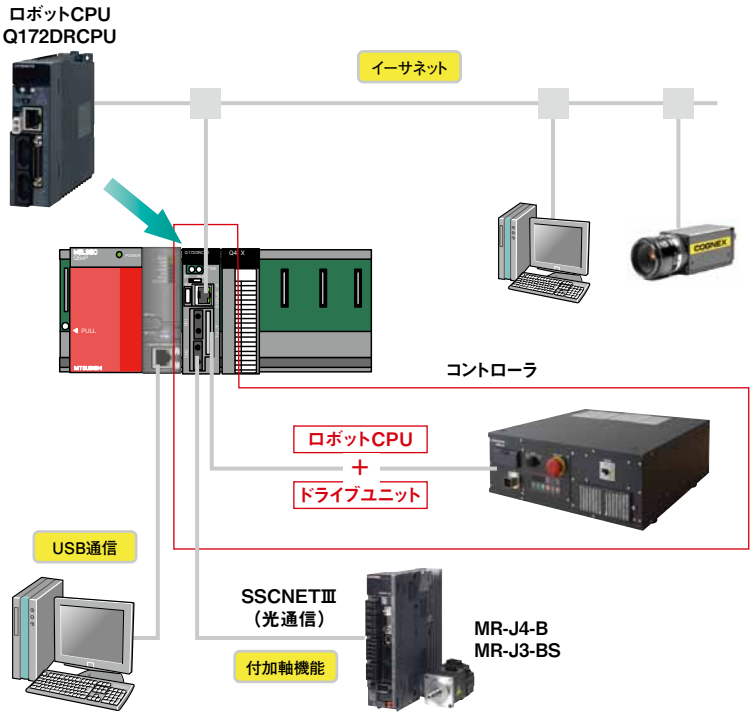
MELFA Controller Qタイプ（iQ Platform対応）CR750-Q CR751-Q

「iQ Platform」対応ロボットコントローラ。

マルチCPU構成により、FA機器との親和性が飛躍的に向上し、巧緻な制御、情報管理も高速にかつ簡単に行うことができます。

シーケンサCPUやロボットCPU間で共有メモリを介して大量の情報を高速通信できるため、応答性の向上や協調制御などを実現します。

コントローラ構成



▶コントローラ仕様

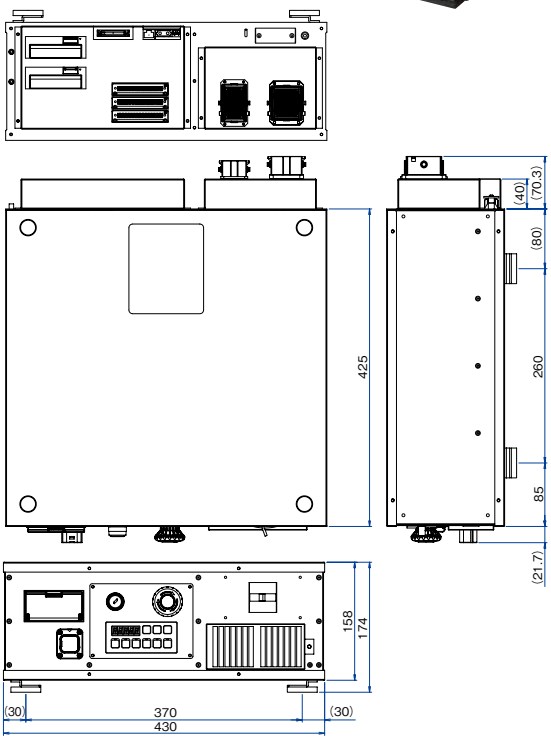
型　式		単位	CR750-Q	CR751-Q
ロボットCPU			Q172DRCPU	
経路制御方式			PTP制御、CP制御	
制御軸数			最大6軸	
プログラム言語			MELFA-BASIC Ⅳ、V	
位置教示方式			ティーチング方式、MDI方式	
記憶容量	教示位置数	点	13,000	
	ステップ数	step	26,000	
	プログラム本数	本	256	
外部入出力 *4	汎用入出力	点	入力0／出力0（マルチCPU間共有デバイスで入力8192／出力8192（最大））	
	専用入出力	点	マルチCPU間共有デバイスに割付	
	ハンド開閉	点	入力8／出力8	
	非常停止入力	点	1（2重化）	
	ドアスイッチ入力	点	1（2重化）	
	イネーブリングデバイス入力	点	1（2重化）	
	非常停止出力	点	1（2重化）	
	モード出力	点	1（2重化）	
	ロボットエラー出力	点	1（2重化）	
	付加軸同期	点	1（2重化）	
インタフェース	RS−422	ポート	1（T/B 専用）	
	イーサネット	ポート	1（T/B 専用）　10BASE-T	
	USB *5	ポート	1（シーケンサCPUユニットのUSBポート）	
	付加軸インタフェース	チャンネル	1（SSCNET Ⅲ）	
	エンコーダ入力	チャンネル	Q173DPX（別売）	
周囲温度		℃	0〜40（ドライブユニット）/0〜55（ロボットCPU）	
周囲湿度		%RH	45〜85	
電源 *4	入力電圧範囲　*1	V	RV-2F/4F、RH-3FH/6FH:単相AC180 〜253 RV-7F、RH-12FH/20FH:三相AC180〜253または単相AC207〜253	
	電源容量 *2	KVA	RV-2F、RH-3FH:0.5 RV-4F、RH-6FH:1.0 RH-12FH/20FH:1.5 RV-7F:2.0	
外形寸法（足を含む）		mm	430（W）×425（D）×174（H）	430（W）×425（D）×98（H）
質量		kg	約16	約12
構造［保護仕様］			自立据置・開放構造・縦置／横置可［IP20］	
接地 *3		Ω	100以下（D種接地）	

*1:電源電圧変動率は10%以内となります。
*2:電源容量は通常運転をした場合の定格値です。
なお、電源容量には、電源投入時の投入電流は含んでいませんのでご注意ください。
電源容量は目安であり、動作の保証は入力電源電圧に影響されます。
*3:接地工事は、お客様にて実施ください。
*4:CR751の場合、非常停止入出力、ドアスイッチ入力などのユーザ配線コネクタおよび電源コネクタへは、カシメまたはハンダ付けにて配線ください。
あるいは端子台変換ツールをオプションにて用意していますのでご利用ください。
*5:USBケーブル推奨品（USB Aタイプ-USB miniBタイプ）:MR-J3USBCBL3M（三菱電機株式会社）、GT09-C30USB-5P（三菱電機システムサービス株式会社）

ドライブユニット

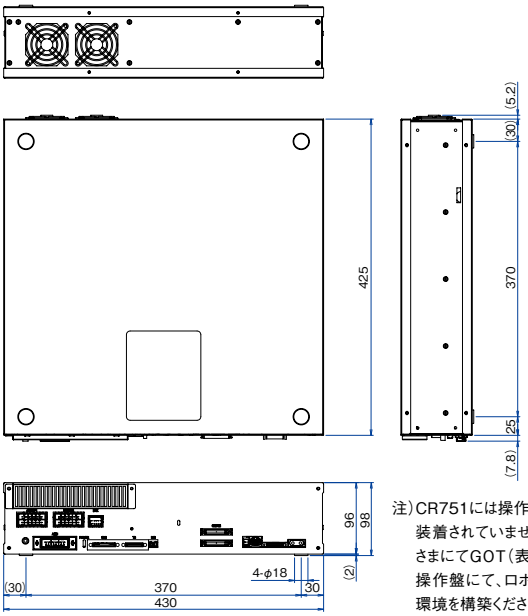
CR750-Q

▶外形寸法図



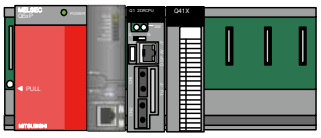
CR751-Q

▶外形寸法図



注）CR751には操作パネルが装着されていません。お客さまにてGOT（表示器）や操作盤にて、ロボット操作環境を構築ください。なお、ティーチングボックスから自動運転等が可能です。

マルチCPU環境



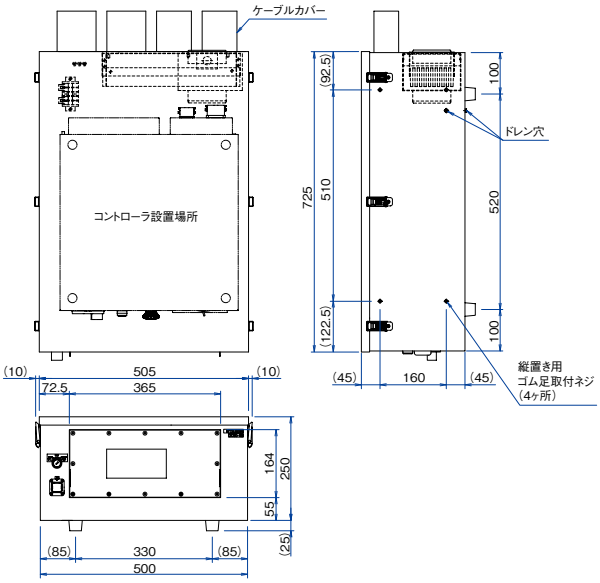
ユニット	型　名
ベース	マルチCPU間高速基本ベース ・Q35DB　:5スロット ・Q38DB　:8スロット ・Q312DB　:12スロット
電源	・Q61P　・Q62P　・Q63P ・Q64PN
シーケンサCPU	ユニバーサルモデル ・Q03UD(E)CPU ・Q04UD(E)HCPU ・Q06UD(E)HCPU ・Q10UD(E)HCPU ・Q13UD(E)HCPU ・Q20UD(E)HCPU ・Q26UD(E)HCPU ・Q100UD(E)HCPU

注）シーケンサの各ユニットの詳細についてはシーケンサマニュアル、三菱電機FAサイト等を参照ください。

コントローラ保護ボックス
CR750-MB

コントローラを、オイルミストなどの使用環境から保護するためのボックスです。（IP54）
【CR750専用】

▶外形寸法図



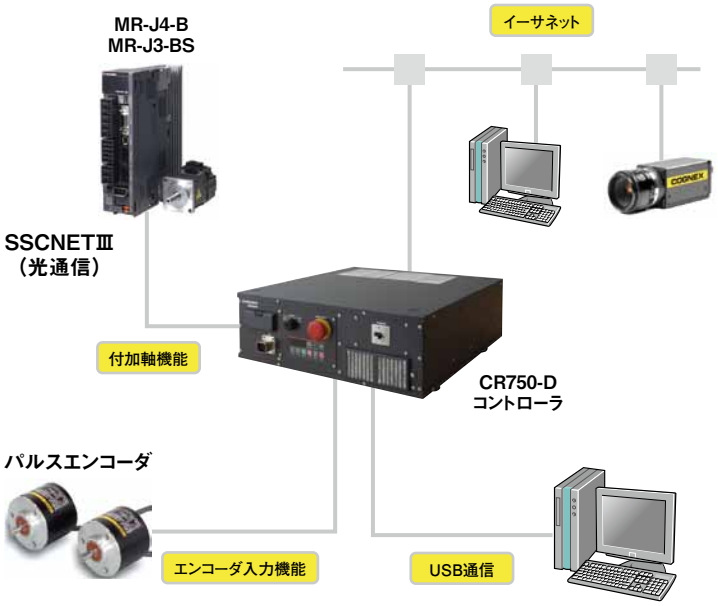
MELFA Controller Dタイプ (スタンドアローン) CR750-D CR751-D

スタンドアローンタイプのロボットコントローラ。

ロボットコントローラを制御の核としてセルの構築が可能です。

各種インタフェースを標準搭載し、お客様のアプリケーションに合わせて最適なシステムを構築できます。

各種インタフェースを標準搭載



▶コントローラ仕様

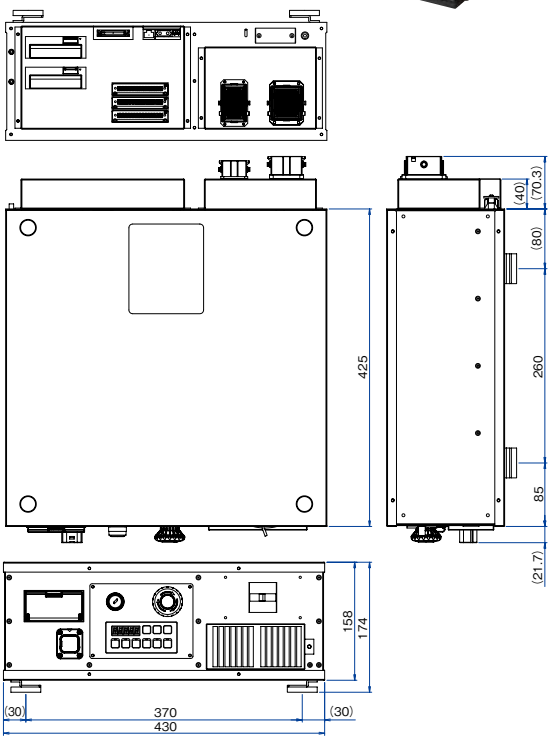
型式		単位	CR750-D	CR751-D
経路制御方式			PTP制御、CP制御	
制御軸数			最大6軸	
プログラム言語			MELFA-BASIC Ⅳ、V	
位置教示方式			ティーチング方式、MDI方式	
記憶容量	教示位置数	点	39,000	
	ステップ数	step	78,000	
	プログラム本数	本	512	
外部入出力 *5	汎用入出力	点	入力0／出力0 (オプションで最大256／256)	
	専用入出力	点	汎用入出力に割付	
	ハンド開閉	点	入力8／出力8	
	非常停止入力	点	1(2重化)	
	ドアスイッチ入力	点	1(2重化)	
	イネーブリングデバイス入力	点	1(2重化)	
	非常停止出力	点	1(2重化)	
	モード出力	点	1(2重化)	
	ロボットエラー出力	点	1(2重化)	
	付加軸同期	点	1(2重化)	
インタフェース	RS−422	ポート	1(T/B 専用)	
	イーサネット	ポート	1(T/B 専用)、1(お客様用) 10BASE-T／100BASE-TX	
	USB *6	ポート	1(Ver.2.0デバイス機能のみ、miniB端子)	
	付加軸インタフェース	チャンネル	1(SSCNET Ⅲ)	
	拡張スロット *1	スロット	2	
	エンコーダ入力	チャンネル	2	
周囲温度		℃	0〜40	
周囲湿度		%RH	45〜85	
電源 *5	入力電圧範囲 *2	V	RV-2F/4F、RH-3FH/6FH:単相AC180 〜253 RV-7F、RH-12FH/20FH:三相AC180〜253または単相AC207〜253	
	電源容量 *3	KVA	RV-2F、RH-3FH:0.5 RV-4F、RH-6FH:1.0 RH-12FH/20FH:1.5 RV-7F:2.0	
外形寸法(足を含む)		mm	430(W)×425(D)×174(H)	430(W)×425(D)×98(H)
質量		kg	約16	約12
構造[保護仕様]			自立据置・開放構造・縦置／横置可[IP20]	
接地 *4		Ω	100以下(D種接地)	

*1:オプションインタフェース取付け用。
*2:電源電圧変動率は10%以内となります。
*3:電源容量は通常運転をした場合の定格値です。
なお、電源容量には、電源投入時の投入電流は含んでいませんのでご注意ください。
電源容量は目安であり、動作の保証は入力電源電圧に影響されます。
*4:接地工事は、お客様にて実施ください。
*5:CR751の場合、非常停止入出力、ドアスイッチ入力などのユーザ配線コネクタおよび電源コネクタへは、カシメまたはハンダ付けにて配線ください。
あるいは端子台変換ツールをオプションにて用意していますのでご利用ください。
*6:USBケーブル推奨品(USB Aタイプ-USB miniBタイプ):MR-J3USBCBL3M(三菱電機株式会社)、GT09-C30USB-5P(三菱電機システムサービス株式会社)

コントローラ

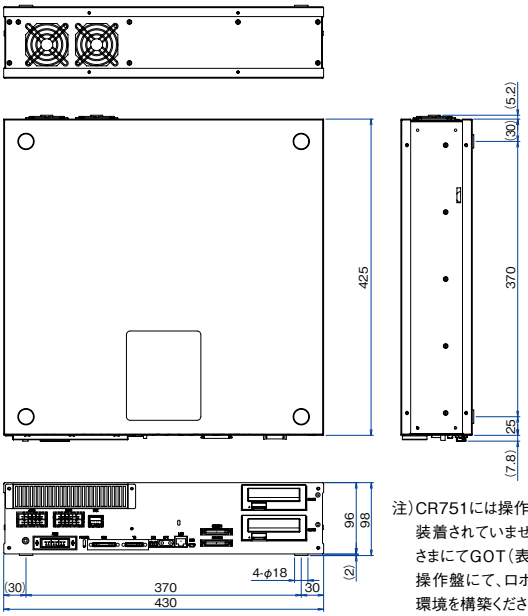
CR750-D

▶外形寸法図



CR751-D

▶外形寸法図

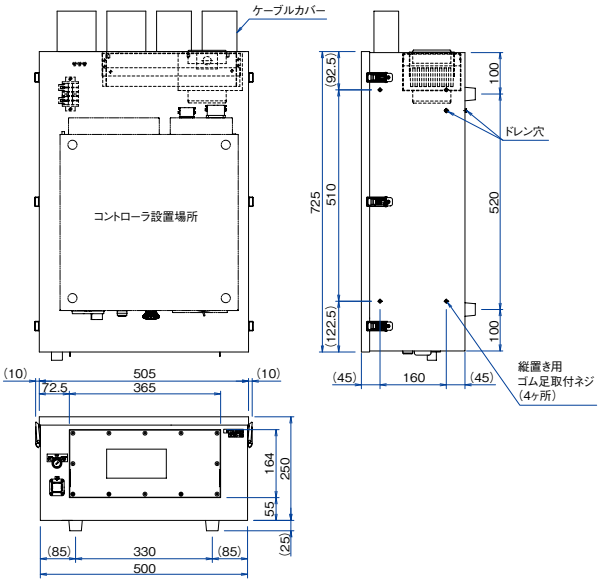


注）CR751には操作パネルが装着されていません。お客さまにてGOT（表示器）や操作盤にて、ロボット操作環境を構築ください。なお、ティーチングボックスから自動運転等が可能です。

コントローラ保護ボックス
CR750-MB

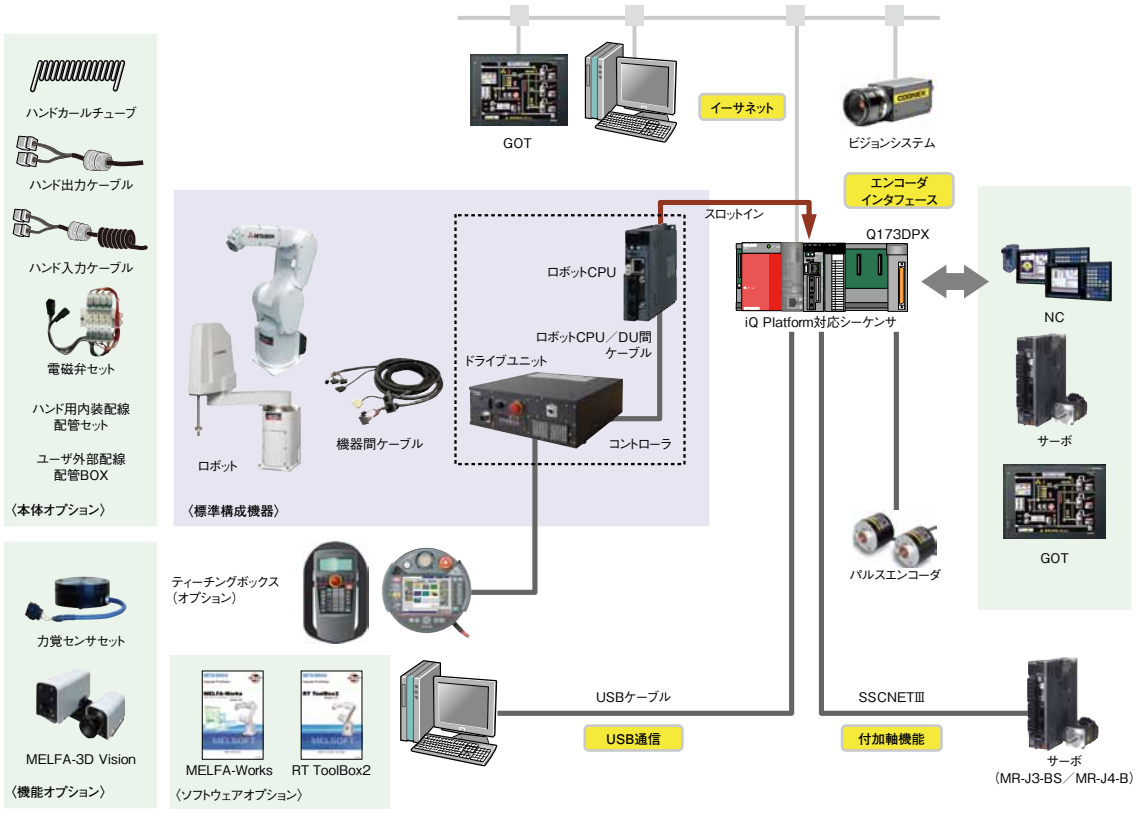
コントローラを、オイルミストなどの使用環境から保護するためのボックスです。（IP54）
【CR750専用】

▶外形寸法図



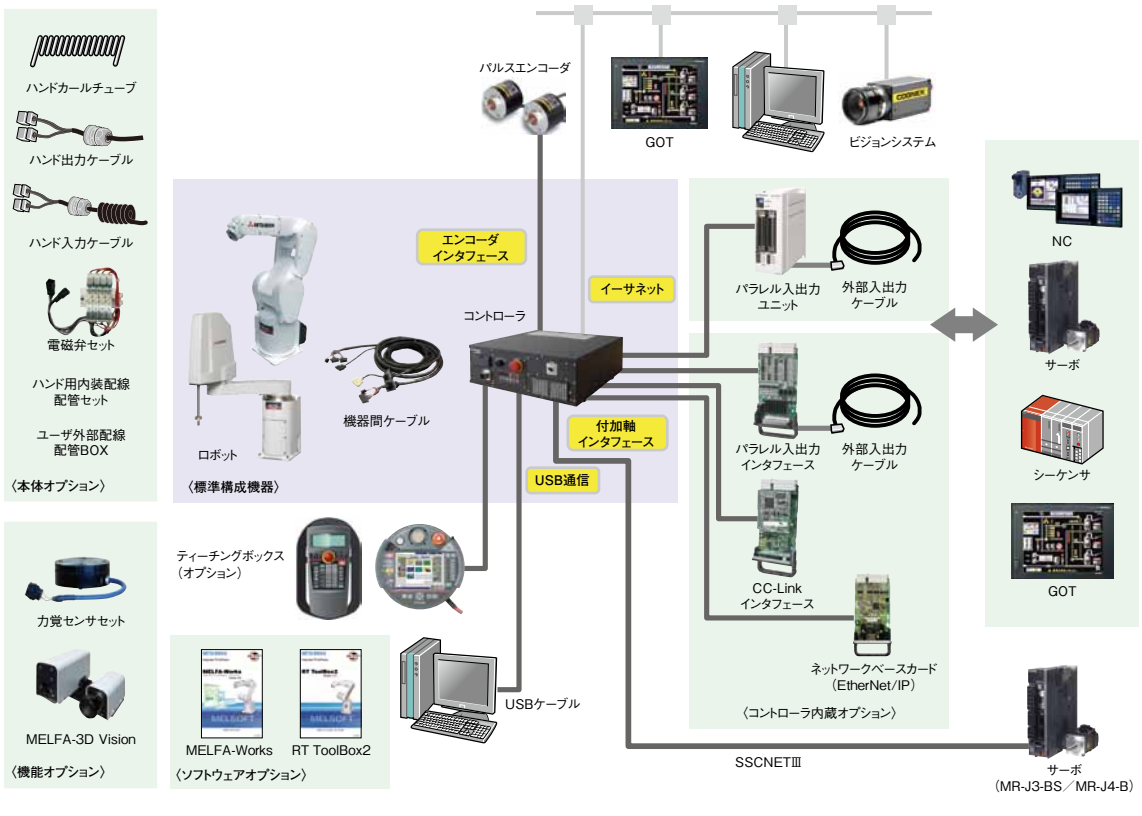
F-Q SERIES

システム構成



F-D SERIES

システム構成



オプション構成

区分	名称	型名	RV					RH			仕様
			2F	4F 4FL	7F 7FL	7FLL	13F 13FL 20F	3FH	6FH	12FH 20FH	
本体	電磁弁	1E-VD0□(シンク) 1E-VD0□E(ソース)	○	–	–	–	–	–	–	–	1～2連 電磁弁ケーブル付 □は電磁弁連数(1、2) 出力φ4
		1F-VD0□-02(シンク) 1F-VD0□E-02(ソース)	–	○	○	○	–	–	–	–	1～4連 電磁弁ケーブル付 □は電磁弁連数(1、2、3、4) 出力φ4
		1F-VD0□-03(シンク) 1F-VD0□E-03(ソース)	–	–	–	–	○	–	–	–	1～4連 電磁弁ケーブル付 □は電磁弁連数(1、2、3、4) 出力φ6
		1F-VD0□-01(シンク) 1F-VD0□E-01(ソース)	–	–	–	–	–	○	○	–	1～4連 電磁弁ケーブル付 □は電磁弁連数(1、2、3、4) 出力φ4
		1S-VD0□-01(シンク) 1S-VD0□E-01(ソース)	–	–	–	–	–	–	–	○	1～4連 電磁弁ケーブル付 □は電磁弁連数(1、2、3、4) 出力φ6
	ハンド出力ケーブル	1E-GR35S	○	–	–	–	–	–	–	–	2連対応 ロボット側コネクタ付き、片端末は未処理 全長300mm ストレートCBL
		1F-GR35S-02	–	○	○	○	○	–	–	–	4連対応 ロボット側コネクタ付き、片端末は未処理 全長300mm ストレートCBL
		1F-GR60S-01	–	–	–	–	–	○	○	○	4連対応 ロボット側コネクタ付き、片端末は未処理 防滴グロメット付 全長1050mm ストレートCBL
	ハンド入力ケーブル	1S-HC30C-11	○	–	–	–	–	–	–	–	4点対応 ロボット側コネクタ付き、片端末は未処理
		1F-HC35S-02	–	○	○	○	○	–	–	–	8点対応 ロボット側コネクタ付き、片端末は未処理 全長1000mm
		1F-HC35C-01	–	–	–	–	–	○	○	–	8点対応 ロボット側コネクタ付き、片端末は未処理 防滴グロメット付 全長1650mm (カール部350mmを含む)
		1F-HC35C-02	–	–	–	–	–	–	–	○	8点対応 ロボット側コネクタ付き、片端末は未処理 防滴グロメット付 全長1800mm (カール部350mmを含む)
	ハンドカールチューブ	1E-ST040□C	○	○	○	○	–	–	–	–	φ4 1～4連対応(L=300mm) □は本数(2、4、6、8) RV-2Fは2、4のみ
		1E-ST0408C-300	–	–	–	–	–	○	○	–	φ4-4連対応(L=300mm)
		1N-ST0608C-01	–	–	–	–	○	–	–	○	φ6-4連対応
	フォアアーム部外部配線セット1	1F-HB01S-01	–	○	○	○	○	–	–	–	フォアアーム部用。ハンド入力ケーブル、Ethernetケーブル、電動ハンド兼力覚センサケーブルが接続されている外部配線BOX。
	フォアアーム部外部配線セット2	1F-HB02S-01	–	○	○	○	○	–	–	–	フォアアーム部用。力覚センサ、電動ハンド、Ethernetケーブルが接続されている外部配線BOX。
	ベース部外部配線セット1	1F-HA01S-01	–	○	○	○	○	–	–	–	ベース部用。電動ハンド用通信出力、電動ハンド兼力覚センサケーブル、Ethernetケーブルが接続されている外部配線BOX。ハンド入力あり。
	ベース部外部配線セット2	1F-HA02S-01	–	○	○	○	○	–	–	–	ベース部用。電動ハンド用通信出力、電動ハンド、力覚センサ、Ethernetケーブルが接続されている外部配線BOX。ハンド入力なし。
	ハンド用内装配線 配管セット	1F-HS604S-01	–	–	–	–	–	–	–	○	先端軸内装用配線配管セット(ハンド入力8点+φ6-2連対応、固定板金付) Zストローク350mm用
		1F-HS604S-02	–	–	–	–	–	–	–	○	先端軸内装用配線配管セット(ハンド入力8点+φ6-2連対応、固定板金付) Zストローク450mm用
		1F-HS408S-01	–	–	–	–	–	–	○	–	先端軸内装用配線配管セット(ハンド入力8点+φ4-4連対応、固定板金付) Zストローク200mm用
		1F-HS408S-02	–	–	–	–	–	–	○	–	先端軸内装用配線配管セット(ハンド入力8点+φ4-4連対応、固定板金付) Zストローク340mm用
		1F-HS304S-01	–	–	–	–	–	○	–	–	先端軸内装用配線配管セット(ハンド入力4点+φ3-2連対応、固定板金付)
	ユーザ外部配線配管BOX	1F-UT-BOX	–	–	–	–	–	○	○	–	ユーザ配線(ハンド入出力、ハンドチューブ)外部引き出しBOX
		1F-UT-BOX-01	–	–	–	–	–	–	–	○	ユーザ配線(ハンド入出力、ハンドチューブ)外部引き出しBOX
	機器間ケーブル (2m長交換タイプ) (*1)	1S-02UCBL-01	–	○	○	○	○	–	○	○	固定用 2m(電源、信号、アースの2本セット)
		1F-02UCBL-02	–	–	–	–	–	○	–		固定用 2m(電源、信号、アースの2本セット)
	機間ケーブル延長 (固定用)	1S-□□CBL-11	○	–	–	–	–	–	–	–	交換タイプ ケーブル長 10m、15m(電源、信号の2本セット) □□はケーブル長(10、15m)
		1S-□□CBL-01	–	○	○	○	○	–	○	○	継ぎ足しタイプ 継ぎ足し量 5m、10m、15m(電源、信号の2本セット) □□はケーブル長(5、10、15m)
		1F-□□UCBL-02	–	–	–	–	–	○	–	–	交換タイプ 10m、15m、20m(電源、信号の2本セット) □□はケーブル長(10、15、20m)
	機間ケーブル延長 (屈曲用)	1S-□□LCBL-11	○	–	–	–	–	–	–	–	交換タイプ ケーブル長 5m、10m、15m(電源、信号の2本セット) □□はケーブル長(5、10、15m)
		1S-□□LCBL-01	–	○	○	○	○	–	○	○	継ぎ足しタイプ 継ぎ足し量 5m、10m、15m(電源、信号の2本セット) □□はケーブル長(5、10、15m)
		1F-□□LUCBL-02	–	–	–	–	–	○	–	–	交換タイプ 10m、15m、20m(電源、信号の2本セット) □□はケーブル長(10、15、20m)
	J1軸動作範囲変更	1S-DH-11J1	○	–	–	–	–	–	–	–	変更用ストッパ 変更は客先工事
		1F-DH-05J1	–	–	–	○	○	–	–	–	変更用ストッパ 変更は客先工事 (RV-7FLLにも対応)
		1F-DH-04	–	–	○	–	–	–	–	–	変更用ストッパ 変更は客先工事
		1F-DH-03	–	○	–	–	–	–	–	–	変更用ストッパ 変更は客先工事
		1F-DH-02	–	–	–	–	–	–	–	○	変更用ストッパ 変更は客先工事
		1S-DH-01	–	–	–	–	–	○	○	–	変更用ストッパ 変更は客先工事
	J2軸動作範囲変更	1S-DH-11J2	○	–	–	–	–	–	–	–	変更用ストッパ 変更は客先工事
	J3軸動作範囲変更	1S-DH-11J3	○	–	–	–	–	–	–	–	変更用ストッパ 変更は客先工事

*1:工場出荷特殊仕様です。納期、価格等をご確認ください。

区分	名称	型式	CR750		CR751 (*1)		仕様
			Qタイプ	Dタイプ	Qタイプ	Dタイプ	
コントローラ	簡易版ティーチングボックス(7m、15m)	R32TB(-**)	○	○	―	―	7m:標準 15m:特殊(型式に-15と記載)　コントローラCR-750-*用
	高機能ティーチングボックス(7m、15m)	R56TB(-**)	○	○	―	―	7m:標準 15m:特殊(型式に-15と記載)　コントローラCR-750-*用
	簡易版ティーチングボックス(7m、15m)	R33TB(-**)	―	―	○	○	7m:標準 15m:特殊(型式に-15と記載)　コントローラCR-751-*用
	高機能ティーチングボックス(7m、15m)	R57TB(-**)	―	―	○	○	7m:標準 15m:特殊(型式に-15と記載)　コントローラCR-751-*用
	ティーチングボックス変換ケーブル	2F-32CON03M	―	―	○	○	コントローラCR-751にR32TBを接続するための変換ケーブル。ケーブル長3m
	ロボットCPUユニット接続ケーブルセット	2QRC-CBL□□M	○	―	○	―	ロボット専用TUケーブル、ロボット専用DISPケーブル、ロボット専用EMIケーブル、SSCNET IIIケーブルのセットです。□□はケーブル長(05、20、30)m
	ロボット専用TUケーブル	2Q-TUCBL□□M	○	―	○	―	ロボットCPU-DU間通信用。□□はケーブル長さ05、20、30m
	ロボット専用DISPケーブル	2Q-DISPCBL□□M	○	―	○	―	ロボットCPU-DU間通信用。□□はケーブル長さ05、20、30m
	ロボット専用EMIケーブル	2Q-EMICBL□□M	○	―	○	―	ロボットCPU 非常停止入力用。□□はケーブル長さ05、20、30m
	SSCNET Ⅲケーブル	MR-J3BUS□□M-A	○	―	○	―	ロボットCPU-DU間サーボ通信用。□□はケーブル長さ05、20m
		MR-J3BUS30M-B	○	―	○	―	ロボットCPU-DU間サーボ通信用。□□はケーブル長さ30m
	パラレル入出力ユニット　(シンクタイプ) (ソースタイプ)	2A-RZ361 2A-RZ371	―	○	―	○	出力32点／入力32点
	外部入出力ケーブル(5m、15m)	2A-CBL**	―	○	―	○	CBL05:5m CBL15:15m 片端未処理。2A-RZ361/371用
	パラレル入出力インタフェース(内蔵) (シンクタイプ) (ソースタイプ)	2D-TZ368 2D-TZ378	―	○	―	○	出力32点／入力32点
	外部入出力ケーブル(5m、15m)	2D-CBL**	―	○	―	○	CBL05:5m CBL15:15m 片端未処理。2D-TZ368/378用
	CC-Linkインタフェース	2D-TZ576	―	○	―	○	CC-Link インテリジェントデバイス局 Ver2.0対応 1～4局
	ネットワークベースカード	2D-TZ535	―	○	―	○	HMS社製 Anybus-CompactComモジュール装着用通信インタフェース EtherNet/IPモジュール装着可
	力覚センサセット	4F-FS001-W200	○	○	○	○	力覚センサ、インタフェースユニット、サポートソフトウェアなど、力覚制御機能に必要な機器一式
	MELFA-3D Vision	4F-3DVS2-PKG1	○	○	○	○	三次元カメラヘッド、制御ユニットなど、三次元ビジョンセンサ機能に必要な機器一式(対応機種:RV-Fシリーズ)
	ユーザー配線用端子台変換ツール	2F-CNUSR01M	―	―	○	○	非常停止入力／出力、ドアスイッチ入力、イネーブリングデバイス入力などの配線用端子台変換ツール
	AC電源接続ケーブル	2F-ACIN□P01M	―	―	○	○	AC電源入力コネクタ用接続端子　□は単相:1 三相:3
	コントローラ保護BOX (*2)	CR750-MB	○	○	―	―	CR750-D/CR750-Qを内蔵して、防塵対策を施します。(CR750専用)
	パソコンサポートソフトウェア	3D-11C-WINJ	○	○	○	○	シミュレーション機能付(CD-ROM) (RT ToolBox2)
	パソコンサポートソフトウェアmini版	3D-12C-WINJ	○	○	○	○	簡易版(CD-ROM) (RT ToolBox2 mini)
	シミュレータ(MELFA-Works)	3D-21C-WINJ	○	○	○	○	レイアウト検討／タクトタイム検討／プログラムデバッグ Solidworks®へのアドインソフト

*1:RH-3FH用コントローラ
*2:CR750専用

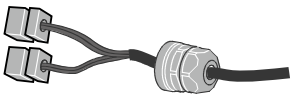
ETHERNET、イーサネットは富士ゼロックス株式会社の登録商標です。SolidWorks®は(米)ダッソー・システムズ・ソリッドワークス社の登録商標です。

電磁弁セット

RH-3F、6FH用
RH-12FH、20FH用

アーム先端にハンドなどの様々なツーリングを取り付けた時、そのツーリングを制御するための電磁弁オプションです。また、ロボット本体に容易に取り付けるためにマニホールド、継ぎ手、コネクタ等が組み付けてあります。
電磁弁はロボットによって取り付け形状がことなります。ご利用の際はご注意ください。

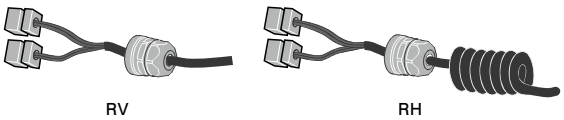
ハンド出力ケーブル



電線サイズ×芯線数	AWG＃24(0.2mm^2)×12芯
全長	300mm(RV)、1050mm(RH)

オプションの電磁弁セット以外の電磁弁をご使用される場合に便利です。
片側はロボット機内にあるハンド信号出力コネクタに接続できます。他端はケーブル渡しとなっています。

ハンド入力ケーブル

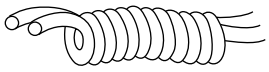


RV　　RH

電線サイズ×芯線数	AWG＃24(0.2mm^2)×12芯
全長	1000mm(RV)、1650/1800mm(RH:カール部350mmを含む)

お客様で、エアハンドを設計された場合に使用します。ハンドの開閉確認信号や、把持確認信号をコントローラに取り込むために使用します。
片端はロボット本体上面部にあるハンド信号入力用コネクタに接続できます。他端はお客様で設計されたハンド内にあるセンサに接続します。

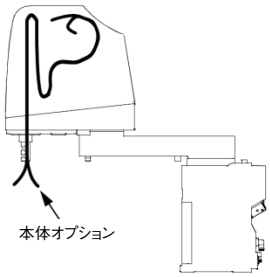
ハンドカールチューブ



材質	ウレタン
サイズ(mm)	外形φ4× 内径φ2.5　長さ:カール部180　ストレート部250+200

エアハンド用のカールチューブです。

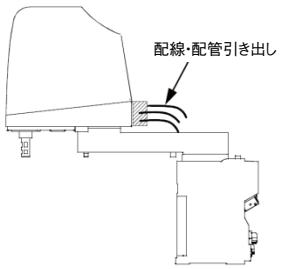
ハンド用内装配線配管セット



入力信号用ケーブルを、第2アーム内からシャフト先端まで通すためのエアホースとケーブルのセットです。エアホース、ハンド入力信号用ケーブル、固定用板金のセットです。
グリス(シャフト上部塗布用)、シリコンラバー、結束バンドが付属しています。

ユーザ外部配線配管BOX

第2アーム後方からエアホースや信号線を出して、ハンド用配線・配管をロボット外部に引き出す場合に便利なオプションです。エアホースの引き出し用に継ぎ手を、信号線の引き出し用にケーブルクランプで固定する穴を備えています。オプションのハンド出力ケーブル、ハンド入力ケーブルを固定できます。



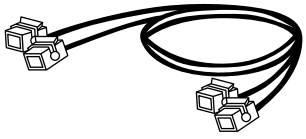
J1軸動作範囲変更

	RV(＊1)	RH
+J1	(標準+240度) +210、+150、+90度	(標準+170度) +150、+130度
−J1	(標準−240度) −210、−150、−90度	(標準−170度) −150、−130度

＊1:RV-2Fの場合です。他の機種は仕様書を参照ください。

J1軸の動作範囲をロボット本体の機械的ストッパーとコントローラのパラメータで制限するものです。周辺装置と干渉がある場合など、動作範囲を制限する必要がある場合にご利用ください。

機器間ケーブル延長



固定用ケーブル	5m、10m、15m
屈曲用ケーブル	5m、10m、15m　最小屈曲半径:100R以上

ロボットコントローラとロボット本体間の距離を延長するため標準付属の機器間ケーブル(5m)に継足しして延長をするケーブルです。
固定用と屈曲用の2種類を用意しています。固定用、屈曲用はそれぞれモータ信号ケーブルとモータ電源ケーブルで構成されています。

簡易版ティーチングボックス

R32TB:CR750用
R33TB:CR751用

外観寸法	195mm(W)×292mm(H)×106mm(D)
質量	約0.9kg (本体のみ、ケーブル除く)
表示部	LCD方式：24文字×8行　バックライト付
表示言語	日本語、英語

プログラムの作成・修正・管理や動作位置の教示、ジョグ送りなどおこないます。安全にご使用いただくため3ポジションイネーブルスイッチを装備しています。
ロボットが複数台ある場合、1台のティーチングボックスをつなぎ換えてご使用できます。電源を遮断した状態でつなぎ換えます。

高機能ティーチングボックス

詳細はP54をご覧ください

R56TB:CR750用
R57TB:CR751用

外観寸法	252mm(W)×240mm(H)×114mm(D)
質量	約1.3kg(本体のみ、ケーブル除く)
インタフェース	USBポート×1
表示部	6.5インチTFT(640×480) カラータッチ画面、バックライト
表示言語	日本語、英語

R32TBの機能に加えモニタ機能を向上させた高機能版ティーチングボックです。プログラム編集、パラメータ設定などRT ToolBox2相当の操作を可能としデバッグ作業を効率化します。

パラレル入出力ユニット

〈入力〉		
形式	DC入力	
出力点数	32	
絶縁方式	フォトカプラ絶縁	
定格入力電圧	DC12V	DC24V
定格入力電流	約3mA	約7mA

〈出力〉	
形式	トランジスタ出力
出力点数	32
絶縁方式	フォトカプラ絶縁
定格負荷電圧	DC12V/DC24V
最大負荷電流	0.1A/1点

外部入出力を増設するときに使用します。
外部機器との接続ケーブルは付属していません。オプションで外部入出力ケーブル(パラレル入出力ユニット用)を用意しておりますのでご利用ください。
シンクタイプ、ソースタイプをご用意しています。

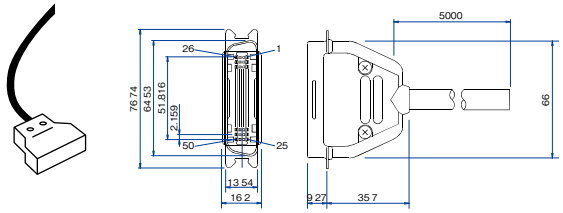
パラレル入出力インタフェース

〈入力〉		
形式	DC入力	
出力点数	32	
絶縁方式	フォトカプラ絶縁	
定格入力電圧	DC12V	DC24V
定格入力電流	約3mA	約9mA

〈出力〉	
形式	トランジスタ出力
出力点数	32
絶縁方式	フォトカプラ絶縁
定格負荷電圧	DC12V/DC24V
最大負荷電流	0.1A/1点

本オプションをコントローラに取り付けることで外部入出力をご利用できます。
外部機器との接続ケーブルは付属しておりません。オプションで外部入出力ケーブル(パラレル入出力インタフェース用)を用意しておりますのでご利用ください。入出力仕様はシーケンサインタフェースと同じです。
シンクタイプ、ソースタイプをご用意しています。

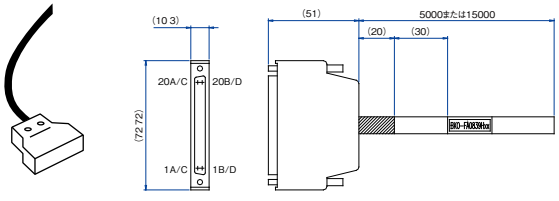
外部入出力ケーブル(パラレル入出力ユニット用)



電線サイズ×芯線数	AWG#28×25P(50芯)
全長	5m、15m

パラレル入出力ユニットのコネクタに外部周辺機器を接続する場合の専用ケーブルです。
片端がパラレル入出力ユニットに適合し、他端はフリーとなっています。周辺機器の入出力信号はフリー端を使用し接続願います。本ケーブル1本で入力16点／出力16点に対応します。パラレル入手力ユニットを取り付けた場合、1台あたり入力32点／出力32点の接続となりますので、2本追加する必要があります。

外部入出力ケーブル(パラレル入出力インタフェース用)



電線サイズ×芯線数	AWG#28×20P(40芯)
全長	5m、15m

パラレル入出力インタフェースのコネクタに外部周辺機器を接続する場合の専用ケーブルです。
片端がパラレル入出力インタフェースに適合し、他端はフリーとなっています。周辺機器の入出力信号はフリー端を使用し接続願います。本ケーブル1本で入力16点／出力16点に対応します。パラレル入手力ンターフェースを取り付けた場合、1台あたり入力32点／出力32点の接続となりますので、2本追加する必要があります。

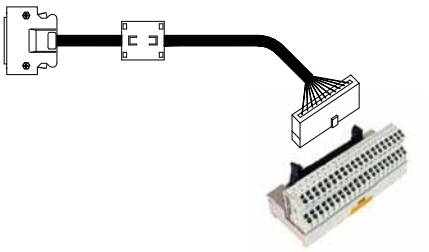
OPTION

CC-Linkインタフェース

通信機能	ビットデータ／ワードデータ伝送
局タイプ	インテリジェントデバイス局
サポート局	ローカル局（マスタ局機能なし）
CC-Link対応バージョン	Ver.2、拡張サイクリック設定可能
占有局数	1／2／3／4局占有の設定可能

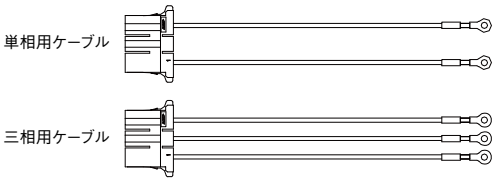
CC-Linkインタフェースはロボットコントローラにビットデータだけでなくワードデータのサイクリック伝送が可能なCC-Link機能を付加するオプションです。

ユーザー配線用端子台変換ツール



ユーザー配線用コネクタ部（CNUSR1／CNUSR2）の配線作業を簡略化するためのツールです。非常停止入力／出力、ドアスイッチ入力、イネーブリングデバイス入力などの信号を端子台に変換します。（CR751用）

AC電源接続ケーブル



AC電源入力コネクタの配線作業を簡略化するためのツールです。単相用と三相用の2種類を用意しています。（CR751用）

力覚センサセット

詳細はP57をご覧ください

力覚センサとインタフェースユニットにより、アームにかかる力を感じながら、人と同じように倣い作業、嵌め合い作業を行います。微小な力加減・力検知を必要とする作業が可能です。

コントローラ保護BOX

外観寸法	500mm（W）×725mm（D）×275mm（H）
保護仕様	IP54

ロボット保護仕様に適用したコントローラ保護ボックスです。ロボット本体をミスト環境などでご使用になる場合コントローラ保護ボックスをご利用ください。
保護BOX前面には、モード切替スイッチと、ティーチングボックス接続コネクタが装着されています。また、コントローラ操作パネルを見るための表示窓が設けられています。

ビジョンシステム

詳細はP59をご覧ください

COGNEX社のビジョンシステム「In-Sight EZ」と接続できます。
「In-Sight EZ」は、三菱電機FA機器専用として開発されたビジョンセンサで、FA機器との親和性を図り、より使いやすいビジョンシステムとして活用いただけます。

ビジョンセンサ1台と3台のコントローラ、7台のビジョンセンサと1台のコントローラの接続が可能です。
Easy Builderによりロボットとビジョンセンサのキャリブレーションを簡単に設定できます。
ビジョンセンサの操作を専用コマンドによるプログラミングを可能とし簡単に作成できます。

MELFA-3D Vision

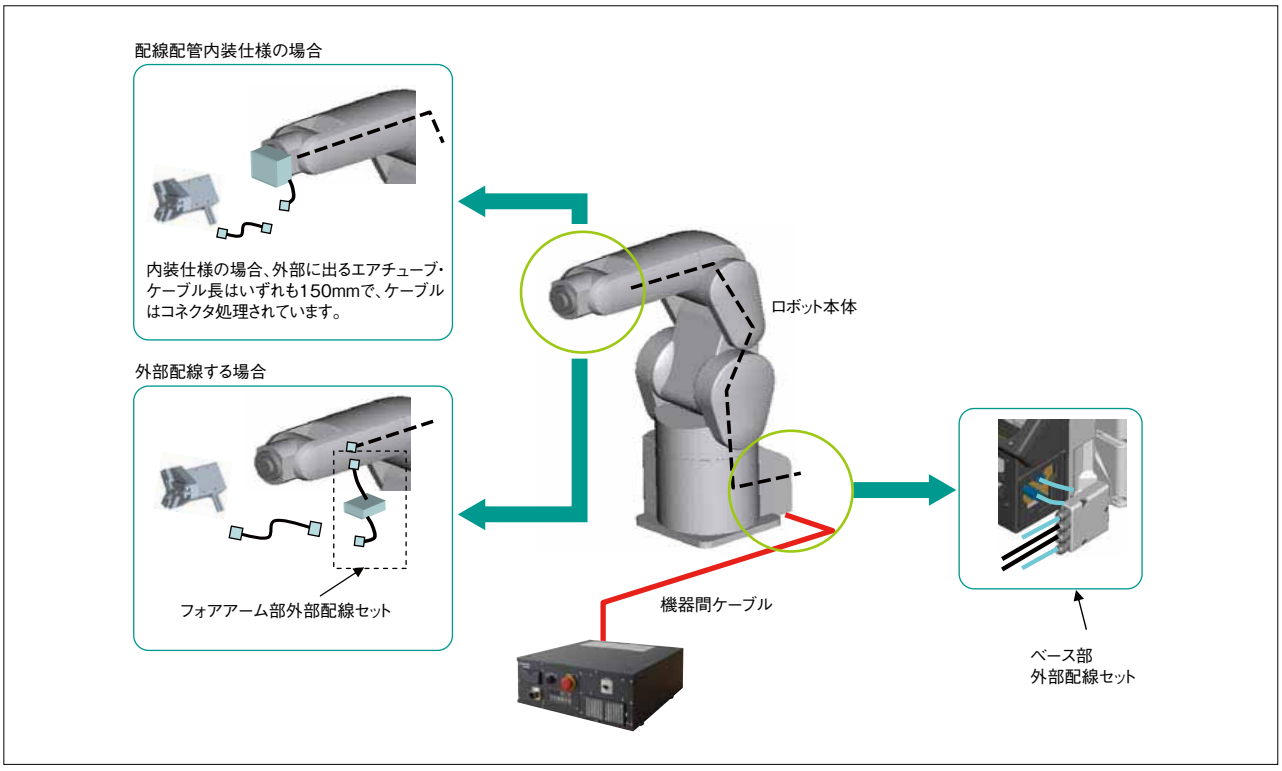
詳細はP58をご覧ください

小型、高速、高精度計測を実現するロボット用小型三次元ビジョンセンサです。バラ積みワークのピッキングを可能とし、パーツフィーダの置き換えにも最適です。
（対応機種:RV-Fシリーズ）

RV-4F／RV-7Fシリーズ ツーリング機器構成

ハンド構成	配線形態	本体仕様	必要機器		備考
			フォアアーム部 外部配線セット	ベース部 外部配線セット(*3)	
・エアハンド+ハンド入力信号	内装	-SH01	ー (*1)	ー	エアー配管:2系統(φ4x4)まで 入力信号8点
	外装	標準	ー (*2)	ー	エアー配管:4系統(φ4x8)まで可
・エアハンド+ハンド入力信号 ・ビジョンセンサ	内装	-SH05	ー (*1)	(1F-HA01S-01)	エアー配管:1系統(φ4x2)まで 入力信号8点
	外装	標準	1F-HB01S-01 (*2)	1F-HA01S-01	エアー配管:4系統(φ4x8)まで可
・エアハンド+ハンド入力信号 ・力覚センサ	内装	-SH04	ー (*1)	(1F-HA01S-01)	エアー配管:1系統(φ4x2)まで 入力信号8点
	外装	標準	1F-HB01S-01 (*2)	1F-HA01S-01	エアー配管:4系統(φ4x8)まで可
・エアハンド+ハンド入力信号 ・ビジョンセンサ ・力覚センサ	内装 (エアー配管は外装)	-SH02	ー (*1)	(1F-HA01S-01)	エアー配管は外装:4系統(φ4x8)
	外装	標準	1F-HB01S-01	1F-HA01S-01	エアー配管:4系統(φ4x8)まで可
・電動ハンド+ハンド入力信号 ・ビジョンセンサ	内装	-SH02	ー	(1F-HA01S-01)	
	外装	標準	1F-HB01S-01	1F-HA01S-01	
・電動ハンド ・ビジョンセンサ ・力覚センサ	内装	-SH03	ー	(1F-HA02S-01)	
	外装	標準	1F-HB02S-01	1F-HA02S-01	

*1:エアハンドで内装仕様の場合、電磁弁はご準備ください。
*2:エアハンドで外装仕様の場合、電磁弁や配管・入力ケーブル等は必要に応じてご準備ください。
*3:配線配管内装仕様機の場合は、ベース部外部配線セットは付属しています。



R56TB/R57TB

TFTカラー液晶ディスプレイを搭載し多彩な画面により操作性を大きく向上。

ロボットの操作性向上を追求した新型機能ティーチングボックス（R56TB）
パソコンサポートソフトウェア（RT ToolBox2）相当のモニタ機能を充実させてプログラム編集、
パラメータ設定、I/O入出力状態表示など簡単にお使いいただけるようになりました。
タッチパネルとパネル周辺にスイッチを設け、タッチパネル上でのGUIによるプログラミングやモニタリング、
スイッチによる確実なロボット操作を実現しています。
パソコンを媒体とせずにコントローラデータのバックアックを実現するためUSBメモリインタフェースを装備いたしました。

R56TB/R57TBとは

R32TBの上位機種のTBとなります。ロボットの教示作業のほかに液晶ディスプレイを搭載しモニタ機能を充実させてデバック等の作業に効果を発揮します。

仕様／機能

項目	仕様
外観寸法	252mm（W）×240mm（H）×114mm（D）
ボディ色	ダークグレー
質量	1.3kg（本体のみ、ケーブル除く）
接続方法	コントローラと専用コネクタにて接続
インタフェース	USBポート×1
表示部	6.5インチTFTカラー液晶ディスプレイ、状態表示用LED×4
操作部	タッチパネル、非常停止ボタン、イネーブルスイッチ（3ポジション） TB有効ボタン、ホイール、操作専用キー×30
表示言語	日本語、英語

特　長

表示性能の向上

メニュー画面

・VGA(640×480)のフルカラータッチパネルの採用し見やすい画面構成を演出。
・ビジュアルメニュー画面による簡単な操作を実現。

RT ToolBox2 (mini版）相当の機能搭載

プログラム画面

・プログラム編集画面は大画面（6.5インチ）を用い分かり易いプログラム表示を実現。
・プログラム記載、パラメータ名入力などキーボード画面からの簡単な操作を実現。
・スタイラスペンによる文字入力が可能。

モニタ画面

・R32TBではモニタできなかったI/O入出力モニタなど画面によってプログラムデバッグする時間短縮を図ります。

USB接続インタフェース搭載

USBメモリを接続することで、現場にパソコンを必要とせず、コントローラデータをバックアップすることが可能です。
バックアップデータはプログラム情報、パラメータ情報、システム情報などパソコンと同様内容をバックアップ可能です。

操作性の向上

片手でグリップハンドルを握ってティーチングボックスを保持し、その指でイネーブルスイッチを操作できます。もう片方の手でタッチパネルと、ボタン操作を可能とします。左右どちらの手でも操作可能。

ユーザー定義画面機能

ユーザのデバッグシーンに合わせてモニタする画面を個別に作成することが可能。
モニタしたい画面を簡単に表示させることが可能となりデバッグ時間の短縮を実現。

オペレーションパネル

ロボットコントローラの操作パネルと同等の機能を持ったロボット操作用画面。サーボ入切、始動、停止、リセット、プログラム選択など自動運転が可能。

RT ToolBox2

プログラム作成&トータルエンジニアリング支援ソフトウェア。

**プログラムの作成や編集、ロボット導入前の動作範囲確認、
タクトタイム推定、ロボットの立上げ時のデバッグ作業、稼働後のロボットの状態や不具合監視など、
システム立ち上げからデバッグ、運用までを支援するパソコン用ソフトウェアです。**

Windows®対応

・一般的なWindows®操作で簡単に使えます。
・Windows®2000、Windows®XP、Windows®Vista、Windows®7
（32bit1.8～、64bit2.0～）に対応しています。

プログラミング、立上げから保守まで支援

・プログラム編集は、MELFA-BASIC Ⅳ、Vとムーブマスタ言語に対応しています。（機種により異なります）
・ロボット動作や運転状態、入力信号、サーボ状態のモニタができます。

シミュレーション機能搭載

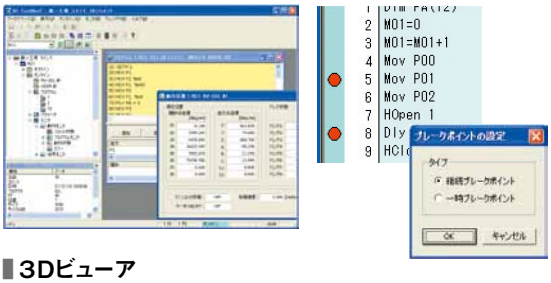
・コントローラCRn-500シリーズ、CRn-700シリーズ、CRn-750シリーズに接続の全機種に対応しています。
・パソコン上でロボットの動作やタクトタイム計算ができます。
（mini版では対応していません。）
・ロボット動作や運転状態、入力信号、サーボ状態のモニタができます。

メンテナンス機能の充実

・ロボットのグリースアップ時期やバッテリ消耗時間などをお知らせするメンテナンス予報機能、トラブル時の位置復旧支援機能などを搭載し、予防保全、復旧時間の短縮などに効果があります。
・プロジェクト単位のデータ管理により、システム全体の一括バックアップが可能です。

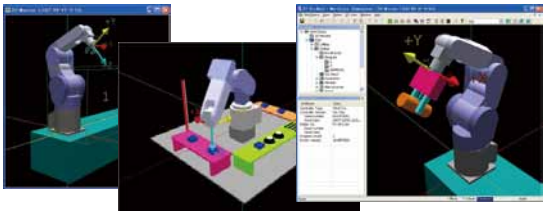
プログラム編集・デバッグ機能

MELFABASICⅣ、V、ムーブマスタ言語でのプログラム作成。*1
マルチウィンドウ方式による作業の効率化、各種編集機能の充実を図りました。
プログラムのステップ実行、ブレークポイントの設定など、動作確認に便利。



3Dビューア

3Dビューアによるロボットの姿勢や動作の確認、ユーザ定義領域などのリミット値の確認、基本物体による周辺装置の仮想配置などが可能です。



シミュレーション機能

作成したプログラムをパソコン上で実行し、動作確認や、プログラムの指定した部分のタクトタイム計測ができます。システム事前検討にも有効です。

モニタ機能

プログラム実行状況や変数、入出力信号などをモニタします。

メンテナンス機能

メンテナンス予報や位置復旧支援機能、パラメータ管理など、保全用機能です。

*1：MELFA BASICは従来から広く利用されているBASIC言語の使いやすさと親しみやすさを取り入れながら、ロボットの制御に必要な命令を追加拡充し、発展してきた言語です。MELFA BASIC Ⅳ/Vでは、命令拡充に加えてBASIC言語では苦手であった構造化や並列処理なども取り込み、さらに使いやすくきめ細かい制御が可能となっています。

《Pick&Placeプログラム例》

```
Mov Psafe       '退避点移動
Mov Pget,-50    'ワーク取出位置上空
Mvs Pget        'ワーク取出位置
Dly 0.2         '0.2秒待機
Hclose 1        'ハンド閉
Dly 0.2         '0.2秒待機
Mvs Pget,-50    'ワーク取出位置上空
Wait M_In(12)=1 '信号待ち
Mov Pput,-80    'ワーク置き位置上空
Mvs Pput        'ワーク置き位置
Dly 0.2         '0.2秒待機
Hopen 1         'ハンド開
.....           '
```

区分	主な機能
動作関連	関節、直線、円弧補間、最適加減速制御、コンプライアンス制御、衝突検知、特異点通過
入出力	Bit/Byte/Word信号、割り込み制御
演算	算術、ポーズ（位置）、文字列、論理
付加機能	マルチタスク、トラッキング、ビジョンセンサ

※Windows®は、米国Microsoft Corporationの、米国およびその他の国における登録商標です。

MELFA-Works

システム設計、事前検討を強力サポートする3次元ロボットシミュレータ。

画面上でロボットのシミュレーションが行える「MELFA-Works」。
ロボット導入前のレイアウト検討やデスクトップ上でのプログラムデバッグ、複雑動作経路の生成など、
多品種少量生産時代にマッチしたプログラムが可能です。

MELFA-Works とは?

MELFA-Worksは、3次元CAD“SolidWorks®”ソフトウェア(*1)のアドインツール(*2)です。(以下、SolidWorks®)
SolidWorks®プラットフォームへMELFA-Worksを追加することで、ロボットシミュレーション機能を追加拡張します。

*1)SolidWorks®は(米)ソリッドワークス社の登録商標です。*2)「アドインツール」とは、アプリケーションソフトウェアに特定の機能を追加するソフトウェアのことです。

特長

ロボットプログラム自動生成機能

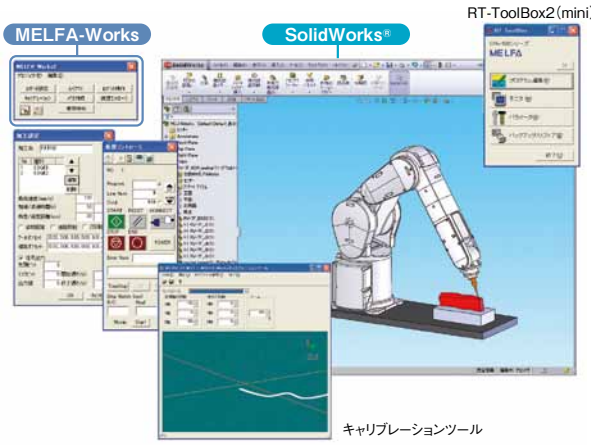
SolidWorks®へ対象ワークの3次元CADデータ(*3)を読み込み、MELFA-Worksへ加工条件や、加工領域を設定することで、ロボットを動作させるために必要な教示位置データ、ロボット動作プログラムを自動生成することが可能です。複雑な形状のワークでは、教示位置データが多数必要なシステムに対し、作業を自動化することが可能です。

*3)SolidWorks®で読み込み可能な形式

◎IGES	◎DXFTM
◎STEP	◎STL
◎ParasolidR	◎VRML
◎SAT(ACISR)	◎VDA-FS
◎Pro/ENGINEERR	◎Machanical Desktop
◎CGR(CATIARgraphics)	◎CADKEYR
◎Unigraphics	◎Viewpoint
◎PAR (Solid Edge TM)	◎RealityWave
◎IPT(Autodesk Inventor)	◎HOOPS
◎DWG	◎HCG(Highly compressed graphics)

注)最新の仕様についてはSolidWorks社のホームページ等でご確認ください。

MELFA-Works構成画面



機能一覧

周辺装置の読み込みと配置変更

SolidWorks®で作成された部品を読み込むことが可能です。読み込んだ部品は、CAD原点、他の部品からの相対位置で配置することができます。また、数値入力による配置変更も可能です。

ハンドの取り付け

SolidWorks®で設計・作成されたハンドを選択したロボットに取り付けることができます。ハンドにはATC(Auto Tool Changer)の指定も可能です。

ワークのハンドリング

ロボットプログラムでのハンド信号制御をシミュレーションすることで、ワークのハンドリングが可能です。

CADリンク

シーリング作業など多くのティーチングが必要となる作業を、3次元CADデータ上から加工部を選択するだけで必要な作業データを作成する機能です。3次元CADデータからデータを作成しますので複雑で立体的な曲線に対応することができ、またそのためのティーチングにかかる工数を大幅に削減することができます。

オフラインティーチング

画面上であらかじめ姿勢をティーチングできます。

ロボットプログラム(ひな形)の作成

オフラインティーチングとCADリンクを組み合わせ、作業フローを作成し、これをロボットのプログラムに変換できます。(MELFA BASIC IV、V形式)

ロボットプログラムの指定

実際のロボットで使用するプログラムをそのまま使用できます。また、タスクスロット毎にロボットプログラムを指定することができます。

ロボットの動作シミュレーション

ロボットプログラムを入出力信号を含めシミュレーションします。このため、実際のシステムと同じ動きをそのまま再現することが可能です。ロボットコントローラの入出力信号のシミュレーション方法は、**(1)入出力信号の動作を簡易的に定義する方法 (2)GX Simulatorと連動する方法**をご用意しています。

ロボット動作軌跡の表示

ロボットの動作軌跡を空間上に軌跡線として表示することができます。

干渉チェック

ロボットと周辺装置との干渉チェックが可能です。干渉チェックをおこなう対象物は、画面上でクリックするだけで指定できます。また、干渉が発生したときの情報(干渉部品名、干渉時のプログラム実行行、ロボットの位置等)をログとして保存することができます。

動画の保存

シミュレーションで動作させた動画をファイル(AVI形式)に保存可能です。

サイクルタイム測定

ストップウォッチ感覚でロボット動作のサイクルタイムを測定することができます。また、プログラムの指定個所のサイクルタイムを測定することもできます。

ロボットプログラムのデバッグ機能

ロボットプログラムをデバッグするために、以下の機能が用意されています。
・ステップ運転:指定プログラムを1ステップずつ実行します。
・ブレークポイント:指定プログラムにブレークポイントを設定することができます。
・ダイレクト実行:ロボットの任意のコマンドを実行します。

ジョグ操作

ティーチングボックスでロボットのジョグ操作をおこなうように、SolidWorks®上に表示されたロボットのジョグ操作をおこなうことができます。

走行軸

ロボットに走行軸を取り付け、走行軸付きシステムの動作検証が可能です。

キャリブレーション

CADリンク機能で作成したCAD座標における点列データをロボット座標のデータに補正します。また、動作プログラムと点列データをロボットに転送します。キャリブレーションツールは現場で多用することを考え、MELFA-Worksとは独立したアプリケーションとし、SolidWorks®ソフトウェアの入っていないノートパソコンでも快適に動作するような設計となっています。

力覚センサセット

ハンドにかかる力を感じながら、人と同じように倣い作業、嵌め合い作業を行います。微小な力加減・力検知を必要とする作業を実現します。

生産の安定性を向上

部品のバラツキによる位置ズレ吸収や、微小な外力に倣いながら、部品を傷めずに挿入・組付けが可能です。作業失敗時のポジションラッチ、リトライ処理による作業安定性を向上します。また、ログデータによる品質管理や作業ミスの原因解析ができます。

複雑な組立を実現

微小な外力に倣いながら部品を傷めずに挿入・組付けが可能です。接触時の力検知により、動作方向や押付け力を変更したり、位置情報や力情報を組合わせたトリガ条件にて、割込み処理を実行することができます。

簡単制御

専用ロボット言語で簡単にプログラミングできます。代表的なアプリケーションプログラム例をもとに、お客様の作業に合わせて容易に作業プログラムの作成ができます。

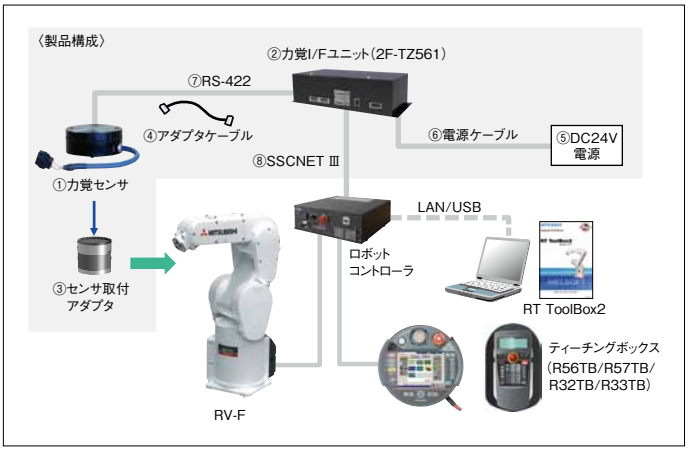
簡単操作

ティーチングボックス上の位置・力データから、正確な位置を迅速に教示できます。ティーチングボックスから位置と力のデータやRT ToolBox2上のグラフ波形を見ながら、作業状態の確認・調整が可能です。

製品機能

項目			機能内容
コントローラ	力覚制御	スティフネス制御	ロボットを柔らかく制御する機能
		力制御	指定した力で押し付けながらロボットを制御する機能
		ゲイン変更	ロボット動作中に制御特性を変更する機能
	力覚検知	割込み実行	位置情報や力情報を組合わせたトリガ条件にて、割り込み処理を実行可能（MOトリガ）
		データラッチ	接触時の力覚センサ・ロボット位置を取得する機能
		データ参照	力覚センサデータ表示・最大値を保持する機能
	力覚ログ	同期データ	位置情報と同期した力覚センサ情報をログデータとして取得・グラフ表示する機能
		開始・終了トリガ	ロボットプログラム上でロギング開始・終了命令を指定可能
		FTP送信	取得したログファイルをFTPサーバにファイル転送する機能
ティーチングボックス		力覚制御	ジョグ動作中に力覚制御の有効/無効切替・制御条件の設定
		力覚モニタ	センサデータ・力覚制御設定状態を表示
		教示位置探索	接触位置を探索する機能
		パラメータ設定画面	力覚機能専用パラメータ設定画面（R565B／R57TB専用）

製品構成



構成部品

名称	数量	名称	数量
① 力覚センサ	1台	⑤ DC24V電源	1台
② 力覚センサインタフェースユニット	1台	⑥ DC24V電源ケーブル	1m
③ センサ取付アダプタ	1個	⑦ ユニット～センサ間ケーブル	5m
④ アダプタケーブル	1本	⑧ SSCNETⅢケーブル	10m

力覚センサ仕様

項目		単位	仕様値
定格荷重	Fx、Fy、Fz	N	200
	Mx、My、Mz	Nm	4
最大静的荷重	Fx、Fy、Fz	N	1000
	Mx、My、Mz	Nm	6
破壊荷重	Fx、Fy、Fz	N	10000
	Mx、My、Mz	Nm	300
最小制御力	Fx、Fy、Fz	N	0.3
	Mx、My、Mz	Nm	3
消費電流		mA	200
質量（センサ単体）		g	360
外形寸法		mm	φ80×32.5
保護構造		—	IP30

力覚インタフェースユニット仕様

項目		単位	仕様値
インタフェース	RS-422	ch	1（センサ接続用）
	SSCNETⅢ	ch	1 （ロボットコントローラおよび付加軸アンプ接続用）
電源	入力電圧	Vdc	24±5%
	消費電力	W	25
外形寸法		mm	225（W）×111（D）×48（H）
質量		kg	約0.8
構造			IP20（盤設置、開放型）

MELFA-3D Vision

小型、高速、高精度計測を実現した、小型ロボット向け三次元ビジョンセンサです。パーツフィーダの置き換えに最適。独自のモデルレス認識処理で高速ピッキングが可能です。

小型軽量

小型軽量（カメラヘッド部:146×87×137mm、約0.9kg）のため、ハンドアイ、固定設置ともに対応可能です。

高速、高精度計測

最短1.2秒の高速認識（モデルレス認識）、最小計測誤差は約0.3mmの高精度計測を実現しました。

パーツフィーダの置き換えに

2種類の認識方式が選べます。
・モデルレス認識:対象ワークのモデル登録せずに位置認識
・モデルマッチング認識:3D-CADモデルを用いた姿勢認識
パーツフィーダに比べて安価で省スペースを実現します。（複数部品扱い時）。リトライ動作でチョコ停を低減できます。

ロボットメーカならではの接続親和性

コントローラ標準搭載のLAN経由で直接接続可能です。設定用パソコンで簡単にセンサ設定、動作確認ができます。稼動時はパソコンは不要となります。ロボットとビジョンセンサの座標キャリブレーション機能を標準搭載、MELFA-BASIC Vに追加の専用コマンドで簡単に制御できます。

製品仕様

項目		仕様
計測方式（*1）		三角測量方式（パターン投光型）
計測時間		約1.3～1.8秒
認識方式		モデルレス:ワーク登録不要方式（4自由度 XYZC） モデルマッチング:3D-CAD利用方式（6自由度 XYZABC）
認識時間（*2）		モデルレス:約1.2秒～2秒 モデルマッチング:約3～5秒
計測有効点数（*3）		約30～60万点
計測視野角（*3）		約15～20度
ワークディスタンス（*4）		300～1000mm
計測誤差（*3）		約0.3mm～
外形寸法（*5）		カメラヘッド部（最小サイズ、Wは3段階可変） 146（W）×87（H）×137（D）mm 制御ユニット部 430（W）×370（H）×98（D）mm
質量		約0.9kg（カメラヘッド部） 約 12kg（制御ユニット部）
一般仕様		周囲温度:5～40℃ 周囲湿度:45～85%RH、結露なきこと 使用雰囲気:腐食性ガスのないこと
入力電源	電圧範囲	単相AC180～253V
	電源容量	0.2kVA

*1）周囲環境光の影響を受けるなど遮蔽措置を必要とする場合があります。
*2）認識開始から出力までの標準時間。周囲環境、ワーク、処理パラメータ等の諸条件により標準時間を超える場合があります。
*3）センサ設置距離、使用レンズ等の諸条件により変わります。
*4）レンズ取付フランジ面から計測箇所までの距離範囲。同時に全領域を使用することはできません。詳細は取扱説明書をご覧ください。
*5）カメラヘッド部は使用する取付ベースによりサイズが変わります。

構成部品

No.	品名	数量
1	カメラヘッド （標準レンズ、専用信号ケーブル、電源ケーブル付属）	1
2	取付ベースセット（小:出荷時取付、大:同梱）	1
3	制御ユニット	1
4	キャリブレーションブロックセット	1
5	パッケージCD-ROM （取扱説明書、セットアップガイド等）	1

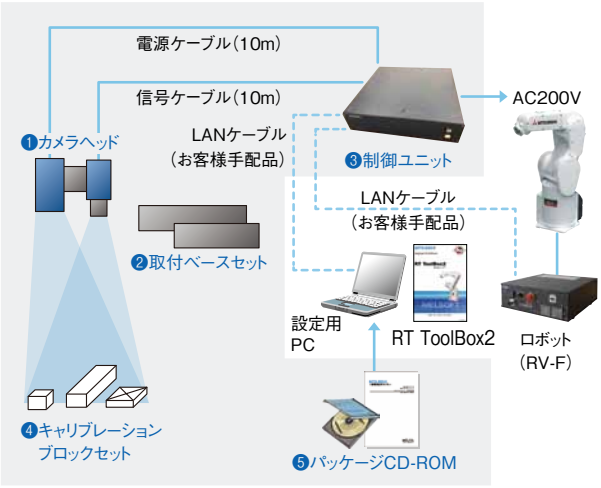
お客様手配品

品名	補足	数量
設定用パソコン	RT ToolBox2（Ver.3.00A以上） インストール済	1
LANケーブル	カテゴリ5e以上（製品構成図参照）	2

注意事項

1. 以下のワークは計測することができません。
   ・透明物体、鏡面物体
2. 以下のワークは計測／認識が困難な場合があります。
   ・高光沢物体、黒色物体、濃色物体
3. ワークサイズ（参考値）
   モデルレス　　:短辺が視野サイズの1／25～長辺が視野サイズの1／3程度
   モデルマッチング:短辺が視野サイズの1／10～長辺が視野サイズの1／3程度
   ※ワークディスタンスやセンサパラメータ、ワーク形状・表面状態等の諸条件に依存しますので、当社試験条件に基づく参考値を記載しております。詳細は取扱説明書をご覧ください。
4. 計測可否、精度については個別条件に依存しますので、当社までお問合せください。
5. モデルレスピッキングの場合、二次元ビジョンセンサの併用が必要となる場合があります。
6. 対応機種は垂直多関節型RV-Fシリーズのみです。

製品構成



In-Sight EZ（COGNEX製:三菱電機FA機器専用）

ビジョンシステム

COGNEX社のビジョンシステム「In-Sight」との連携を強化し、三菱電機FA機器専用として開発された「In-Sight EZ」は、FA機器との親和性を図り、より使いやすいビジョンシステムとして活用いただけます。

Easy Builderによる簡単設定

Easy Builder により、ビジョンシステムとの接続、job（ビジョンプログラム）設定や、ロボットとビジョンシステムのキャリブレーションなどが容易に行なえます。

Ethernetによる簡単接続

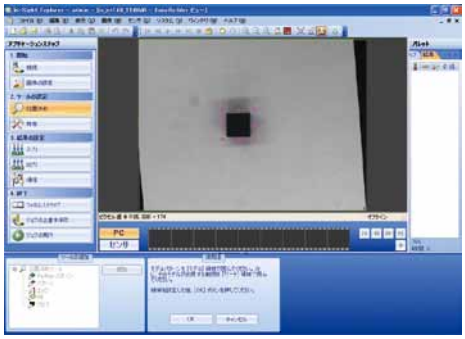
Ethernet接続で、ロボット3台とビジョンシステム7台を同一システムとして混在できます。複数のロボットでビジョンシステムの情報を共有できます。

ロボット言語による簡単制御

ビジョン専用命令を搭載し、ビジョンシステムの起動やjobの選択、データ受信などの制御を、プロトコルを意識せず、1命令で簡単に行なうことができます。

簡単ジョブ編集

ジョブ編集画面により、ジョブ（ビジョン認識プログラム）の作成を行います。条件などの設定を行うだけでジョブの編集が行えますので、ビジョン制御コマンドなどの知識が不要です。



簡単キャリブレーション

キャリブレーションウィザードにより、ビジョンシステムが認識したワークの位置をロボット座標系に変換するための設定が簡単に行えます。

ロボット言語による簡単制御

MELFA-BASIC Vに、ビジョン制御用の専用命令や状態変数をご用意しています。簡単なプログラムでビジョンシステムを制御することができます。

命令語	内容
NVOpen	ビジョンシステムと接続し、ビジョンシステムにログオンする。
NVPst	指定したビジョンプログラムを起動し、その結果を受信する。
NVRun	指定したビジョンプログラムを起動する。
NVIn	NVRUN命令で指定したビジョンプログラムの結果を受信する。
NVClose	ビジョンシステムとの接続を切断する。
NVLoad	指定したビジョンプログラムを起動可能な状態にする。
NVTrg	ビジョンシステムに、撮像を要求し、指定時間後にエンコーダ値を取得する。

In-Sight 5000シリーズ、In-Sight Microシリーズをご利用のお客様には、別途MELFA-Visionソフトウェアもご用意しています。利用頻度の高い作業に応じたジョブプログラムにより、はじめてビジョンシステムをお使いのお客様も簡単に使用できます。

ロボットコントローラ仕様

項目	仕様
ソフトウェア	ロボットコントローラ: CR750シリーズ CRnQ-700シリーズ:R1版以降 CRnD-700シリーズ:S版以降 RT ToolBox 2 :Ver.1.0 以降を推奨
適用ロボットコントローラ	CR7xx／CRnQ-7xx／CRnD-7xx
接続ロボット	全機種
ビジョンとロボットの接続台数	ロボットコントローラ1台あたりのカメラ使用台数:最大7台 ビジョンシステム1台あたりのロボット接続可能台数:最大3台
ロボットプログラム言語	MELFA-BASIC Vに、ビジョンセンサ専用の命令を搭載

接続可能機種一覧

型名 EZ-□□□		In-Sight EZシリーズ						
		エントリ	標準		高解像度	カラー		
		100	110	140	143	110C	140C	143C
性能倍率	標準版を1とした場合の平均的な性能値(*1)	1倍	2倍	5倍	4倍	2倍	5倍	4倍
カメラ	解像度	640×480	640×480	640×480	1600×1200	640×480	640×480	1600×1200
	CCDセンササイズ	1／3インチ	1／3インチ	1／3インチ	1／1.8インチ	1／3インチ	1／3インチ	1／1.8インチ
	カラー	×	×	×	×	○	○	○

*1:性能値には画像取り込み速度は含まれません。

マルチハンド（IDEC製:三菱電機産業用ロボット専用品）

多機能ハンド

ベースユニットに最大4個のハンド(チャック)が搭載可能な、オールインワンのマルチハンドです。多品種変量生産の搬送、移載、電気・電子の組立などに最適です。

オールインワン

ダブルソレノイドバルブ4個、センサ入力16点を標準装備し、作業に合わせて最大4個までのハンド(チャック)が搭載可能です。

多品取り対応

異品種に対するハンド交換等の段取り時間の削減や、同時搬送・組付け等作業効率が向上します。

シンプル配線

ハンド用通信ケーブル1本と電磁弁用エア配管1本で接続を完了できます。

簡単操作

ティーチングボックスから自由に操作。ハンドの基準座標系もあらかじめ設定済みのため、ツール設定もオフセット指定するだけの簡単設定です。

名　称	タイプ	型　式	ハンド取付方向	メカニカルI／F仕様	適合機種	備　考
ベースユニット	シリアル通信タイプ	MH1A-4NBY-2-M	4方向	2	標準品:RV-2F、RV-4F、RV-7F RV-2SQ/2SD(*2) 特殊品(*3)(*5)	付属品 ・ハンドアダプタ(MH9Z-AY1):4個 ・クランプ:1個 ・位置決めピン:1個
	パラレル I/O タイプ	MH1A-4NBY-2-P		2	標準品(*4)(*5)	
		MH1A-4NBY-3-P		3		

*1)対応ソフトウェア
1)パソコンサポートソフトウェア(形番)RT ToolBox2　:Ver.1.8以上
2)標準ティーチングボックス(形番)R32TB　:Ver.1.6以上
3)高機能版ティーチングボックス (形番)R56TB　:Ver.2.5以上
*2)RV-4F、RV-7Fはケーブル内装仕様機(-SH06)にて対応しています。
*3)特殊品(末尾形番-S91):RV-3SQ/3SD、6SQ/6SD、6SQL/6SDLシリーズで対応しています。
*4)エアハンドインタフェース装着にて標準品のRV-3SQ/3SD、6SQ/6SD、12SQ/12SDシリーズで対応しています。
*5)RV-3SQJ/3SDJシリーズは対応しておりません。

仕様

ベースユニット

項　目	仕　様
電源電圧	DC24V±10%
最大消費電力	7.2W以下(全入力ON時)
入力	16点(約7mA／1点:DC24V)
センサ入力コモン切換	スライドスイッチにてコモン切換(初期設定:COM(+))
出力	8点(制御出力／ダブルソレノイド)
外部機器との接続	シリアル通信
使用周囲温度	0～+40℃(ただし氷結しないこと)
使用周囲湿度	10～90%RH(ただし結露しないこと)
エア配管	入力側(1次):φ6×1本 出力側(2次):φ3×8本
最大使用空気圧	Max0.7MPa
外形寸法	φ130×118.5mm
最大可搬質量	1.0kg(ハンド本体) アダプタへの負荷2.0N・m以下
質量	約1.5kg(ハンドを除く)

ハンドアダプタ(形番:MH9Z-AY1):適用チャック

メーカー名	コガネイ社		SMC社
形番	NHC1D-10	NHBDPG-10	MHZ2-10D
取付面積(mm)	16×23	20×23	16.4×23
把持力N(0.5MPa時)	11	9.4	17
開閉ストローク(mm)	4	6.5	4
本体質量	約45g	約80g	約55g

多機能電動ハンド（TAIYO製:三菱電機産業用ロボット専用品）

多機能ハンド

電動ならではの高精度の把持力・位置・速度制御と、豊富な機能、ラインアップにより、お客様の様々な用途に対応いたします。

エアシリンダでは実現不可能な高機能な動作制御

ワークに応じた把持力・把持速度を設定
トルク指定・把持速度設定により、やわらかいワーク、重量物などつかむ対象に応じた把持パターンを設定することが可能です。

ワーク外形に応じた動作ストロークを設定
動作位置指定により、複数の大きさの異なるワークを扱う場合でも、最適なストロークを指定することが可能です。

ハンドリングだけでなく、検査への適用も容易
ハンドのトルクや位置のフィードバックにより、把持の成功／失敗や、ワーク寸法測定による合否判定等、製品検査への適用が可能です。

簡単制御

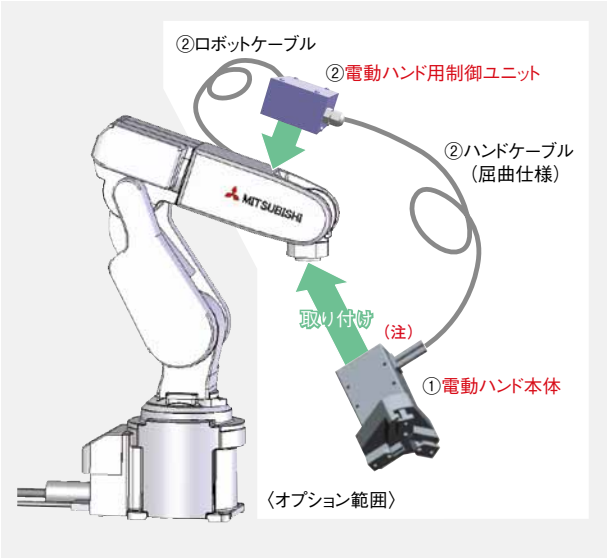
ワーク外形に応じた動作ストローク、把持力をロボットプログラムで簡単に設定できます。

簡単操作

ティーチングボックスから自由に操作できます。

仕様／機能

項目	仕様（案）	備考
外形寸法	60mm×60mm×40mm	
質量	約200g	
入力電源	24VDC	ロボットコントローラより給電 （お客様電源用意は不要です）
教示点数	32点／ハンド1台	多点位置制御用の位置データ



No.	機　種 メーカ:三菱電機	①電動ハンド本体 メーカ:TAIYO	②電動ハンド制御ユニット（*1） メーカ:TAIYO	備　考
1	RV-4F、RV-7F	TAIYOの カタログから選定	ESC11-B-12XW111-5	別途、ベース部外部配線セットが必要です。またケーブルを外部配線する際は、フォアアーム部外部配線セットが必要です。
2	RH-3/6/12/20FH-D(/Q)		ESC11-B-12XW111-5	—
3	RV-2F		ESC11-B-11XW133-5	—

※その他の機種については弊社までお問い合わせください。

*1）ハンドケーブルは機種により異なります。詳細は弊社までお問い合わせください。
（注）電動ハンド本体をメカニカルインタフェースに装着する場合、別途電動ハンド取付フランジ（アタッチメント）を製作ください。

タイプ		形　式（三菱電機専用）	ストローク	把持力（N） 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 150 300
2つ爪タイプ	シンプルカムタイプ	ESG1-SS-2005-3N-11XW107	3.2	0.9 – 3
		ESG1-SS-2005-5N-11XW107	3.2	1.5 – 5
		ESG1-SS-2010-11XW107	7.6	1.8 – 6
		ESG1-SS-2815-11XW107	14.3	6.6 – 22
		ESG1-SS-4225-11XW107	23.5	12 – 40
	ダブルカムタイプ	ESG1-SD-2005-11XW108	5.0	15 – 50
		ESG1-SD-2810-11XW108	10.0	45 – 150
		ESG1-SD-4220-11XW108	19.3	75 – 250
	ねじタイプ ストレート形	ESG1-FS-2020-11XW109	19.0	15 – 50
		ESG1-FS-2840-11XW109	38.0	45 – 150
	ねじタイプ ティー形	ESG1-FT-2020-11XW109	19.0	15 – 50
		ESG1-FT-2840-11XW109	38.0	45 – 150
3つ爪タイプ		ESG1-ST-2004-11XW110	3.5	0.75 – 2.5
		ESG1-ST-2013-11XW110	13.0	0.6 – 2
		ESG1-ST-2820-11XW110	20.0	3 – 10
		ESG1-ST-4230-11XW110	30.0	6 – 20

※形式は、電動ハンド本体のものです。制御ユニットは対象ロボットで異なる場合がありますので、ご注文の際は対象ロボットもご指定ください。

電動ハンド機器構成

RV-Fシリーズ

No.	名称：型式	数量	購入先	備考
1	電動ハンド	1	TAIYO	お客様でご使用になる電動ハンド
2	電動ハンド用制御ユニット:ESC11-B12XW111-5	1		
3	アダプタケーブル:ESA-C03-12XW113	1		
4	電動ハンド取付フランジ	1	お客様製作品	電動ハンド先端固定用
5	電動ハンド制御ユニット取付架台	1		フォアアームから配線する場合
	ロボット本体	1		
6	標準仕様（外装）	1	三菱電機	標準仕様。 フォアアーム部、ベース部にそれぞれ外部配線セット（オプション）接続必要
7	ベース部外部配線セット:1F-HA0□S-01	1		1F-HA01S-01:ハンド入力信号、イーサネット信号と共用の場合 1F-HA02S-01:力覚センサ信号、イーサネット信号と共用の場合
8	フォアアーム部外部配線セット:1F-HB0□S-01	1		1F-HB01S-01:ハンド入力信号、イーサネット信号と共用の場合 1F-HB02S-01:力覚センサ信号、イーサネット信号と共用の場合
9	手首配線内装仕様:RV-□F-SH02/SH03	1	三菱電機	手首配線特殊仕様 -SH02:ハンド入力信号、ビジョンセンサ信号と共用の場合 -SH03:力覚センサ信号、ビジョンセンサ信号と共用の場合

注）ロボット本体は、6.標準仕様、または9.手首配線内装仕様いずれか1台です。7、8の接続については標準仕様書の配線系統図を参照してください。

RH-Fシリーズ

No.	名称：型式		数量	購入先	備考
1	電動ハンド		1	TAIYO	お客様でご使用になる電動ハンド
2	電動ハンド用制御ユニット:ESC11-B12XW111-5		1	TAIYO	
3	中継ケーブル		1	TAIYO	
	ESA-C13-12XW112 （長さ:1300+150mm）	RH-3FH35/45/5515 & C仕様Z=120 RH-6FH(M)(C)35/45/5520			
	ESA-C16-12XW112 （長さ:1600+150mm）	RH-6FH(M)(C)35/45/5534			
	ESA-C18-12XW112 （長さ:1800+150mm）	RH-12FH(M)(C)55/70/8535 RH-20FH(M)(C)8535			
	ESA-C21-12XW112 （長さ:2100+150mm）	RH-12FH(M)(C)55/70/8545 RH-20FH(M)(C)10035/45			
4	結束バンド、ナイロンクランプなど		適宜	ヘラマンタイトン（株）	ケーブル固定用
5	電動ハンド取付フランジ		1	お客様製作品	電動ハンドのシャフト先端固定用

イナーシャ計算方法

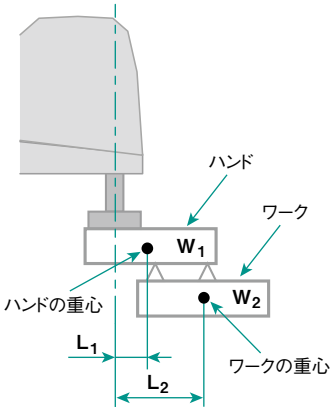
ロボット先端のメカニカルインタフェースには許容イナーシャが設定されています。これを超える負荷を装着した場合、動作時の振動や過負荷アラームが発生する場合があります。したがって、ロボット選定時、先端に取り付けるハンドや負荷が適しているかどうかを検討する必要があります。以下、負荷イナーシャの計算方法について説明します。

例1　水平多関節型ロボットの場合

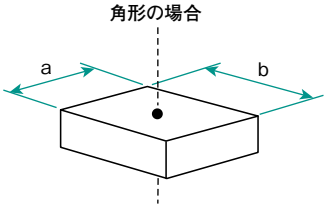
J4軸まわりの全イナーシャを計算します。

$$I=Iz_1+Iz_2+W_1L_1^2+W_2L_2^2$$

I　:J4軸まわりの全イナーシャ
Iz :負荷イナーシャ
W :それぞれの質量(kg)

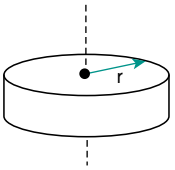


角形の場合



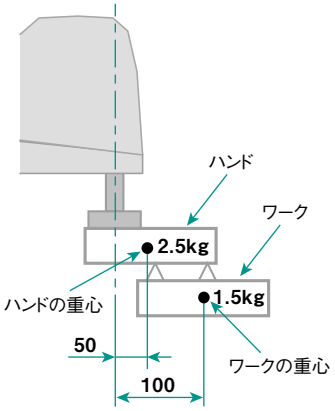
負荷イナーシャ:$Iz=W\cdot\frac{a^2+b^2}{12}$

丸形の場合

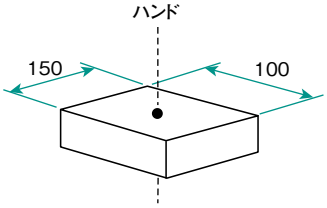


負荷イナーシャ:$Iz=W\cdot\frac{r^2}{2}$

【計算例】

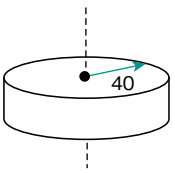


ハンド



負荷イナーシャ:$Iz_1=2.5\times\frac{0.15^2+0.1^2}{12}$
$=0.0068kg\cdot m^2$

ワーク



負荷イナーシャ:$Iz_2=1.5\times\frac{0.04^2}{2}$
$=0.0012kg\cdot m^2$

J4軸まわりの全イナーシャは

$$I=0.0068+0.0012+2.5\times0.05^2+1.5\times0.1^2$$
$$=0.030kg\cdot m^2$$

RH-6FHの許容イナーシャ(定格)は0.01kg·m²であるため、0.030kg·m²は許容イナーシャを超えています。
しかし、ハンド重心をJ4軸回転軸に合わせ、さらにワークをJ4軸直下で把持するようにすると、L_1、L_2ともに0になるため、J4軸まわりの全イナーシャは、

$$I=0.0068+0.0012=0.008kg\cdot m^2<0.01kg\cdot m^2$$

となり、許容イナーシャ内に入ることになります。
許容イナーシャを超えた場合でも、把持方法や位置の変更など検討ください。

例2　垂直多関節型ロボットの場合

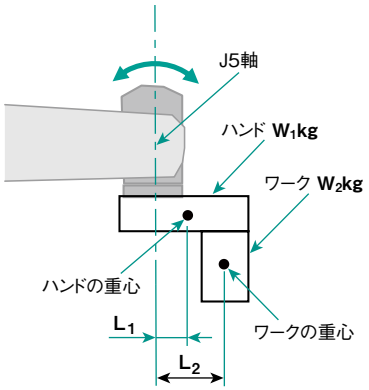
垂直多関節型ロボットの場合は、水平多関節形ロボットのように先端軸（J6軸）の回転方向の負荷イナーシャの計算だけでなく、手首軸（J5軸）の負荷モーメントに対する検討も必要になります。

J5軸負荷モーメントの計算

右図のように、
ハンド質量　　:W_1（kg）
ハンド重心位置 :L_1（m）
ワーク質量　　:W_2（kg）
ワーク重心位置 :L_2（m）
とした場合、J5軸に加わる負荷モーメントは下記のようになります。
但し、**g**:重力加速度（m/sec^2）。

J5軸の負荷モーメント（Nm）:$M=W_1\times L_1\times g+W_2\times L_2\times g$

この値Mが、選定対象機種の許容モーメント以内であることを確認します。



J6軸負荷モーメントの計算

右図のように、
ハンド質量　　:W_1（kg）
J6軸中心からハンド重心位置までの距離 :L_1（m）
ワーク質量　　:W_2（kg）
ワーク重心位置　:L_2（m）
の場合のJ6軸まわりの負荷イナーシャは、下記のようになります。

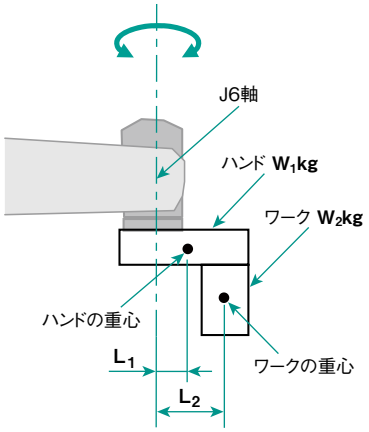
ハンド、ワークの形状は、それぞれ角形とし、a1×b1、a2×b2とします。
（a:縦の長さ、b:横の長さ）

ハンドのJ6軸まわりの負荷イナーシャ（kg･m^2）:
$I_1=Iz_1+W_1\times L_1^2=W_1\times(a1^2+b1^2)\ /\ 12+W_1\times L_1^2$

ワークのJ6軸まわりの負荷イナーシャ（kg･m^2）:
$I_2=Iz_2+W_2\times L_2^2=W_2\times(a2^2+b2^2)\ /\ 12+W_2\times L_2^2$

ハンド＋ワークによるJ6軸まわりの負荷イナーシャ（kg･m^2）:
$I=I_1+I_2$

この値Iが、選定対象機種の許容イナーシャ以内であることを確認します。



注）真下方向以外の姿勢変更が大きい場合は、J4軸周りの負荷モーメントも確認する必要があります。

FA 関連製品

シーケンサ | MELSEC-Qシリーズ　ユニバーサルモデル

更なる高速・大容量のデータ処理を実現する高速タイプQCPU（QnUDVCPU）登場。

◎iQ Platform対応の各種コントローラとのマルチCPUにより高速・高精度のマシン制御を実現。
◎CPU内蔵のEthernetポートによりプログラミングツール・GOTを簡単接続。
◎10kステップの小容量から1000kステップの大容量まで、25機種をラインアップ。
◎豊富なネットワークにより、FAの各階層をシームレスに統合。

製品仕様

プログラム容量	10kステップ～1000kステップ
入出力点数[X/Y]／入出力デバイス点数[X/Y]	256点～4096点／8192点
基本命令処理速度（LD命令）	120ns～1.9ns
外部接続インタフェース	USB（全機種搭載）、Ethernet、RS-232、メモリカード、拡張SRAMカセット
機能ユニット	I/O、アナログ、高速カウンタ、位置決め、シンプルモーション、温度入力、温度調節、ネットワークユニット
ユニット拡張形態	ビルディングブロックタイプ
ネットワーク	Ethernet、CC-Link IE コントローラネットワーク、CC-Link IE フィールドネットワーク、CC-Link、CC-Link/LT、MELSECNET/H、SSCNETⅢ（/H）、AnyWire、RS-232、RS-422

シーケンサ | MELSEC-Fシリーズ

コンパクトボディに必要な機能を搭載したオールインワンのマイクロシーケンサ。

◎10点から384点（CC-Link併用時）までの小規模制御に優れたコストパフォーマンスで対応。
◎豊富なオプションで拡張することで、装置に合った必要な機能を構築することが可能。
◎扱いやすさと高い信頼性で、世界累計販売台数1000万台を突破（2010年5月）。
◎GT10モデルはFXシリーズの通信ドライバを標準搭載し、接続すればカンタン動作の高い親和性。

製品仕様

プログラム容量	2kステップ（FX_{1S}）～64kステップ（FX_{3U}/FX_{3UC}）
入出力点数	10点（FX_{1S}）～384点（FX_{3U}/FX_{3UC}でCC-Link併用時）
基本命令処理速度	3.7μs（FX_{1S}）～65ns（FX_{3U}/FX_{3UC}）
外部接続インタフェース	RS-422、USB（FX_{3G}/FX_{3GC}のみ）、CC-Link/LT（FX_{3UC}-32MT-LT（-2）のみ）
内蔵機能	I/O、高速カウンタ入力、位置決めパルス出力、RS-422通信
増設機能	I/O、アナログ、温度調節、高速カウンタ、位置決め、ネットワーク
ユニット拡張形態	ベースレス構造
ネットワーク	Ethernet、CC-Link、CC-Link/LT、SSCNETⅢ、RS-232C、RS-422、RS-485

HMI | グラフィックオペレーションターミナル　GOT1000シリーズ　GT16モデル

フルフラットフェイスのボディに、表示器に求められる機能をオールインワン。

◎Ethernet・RS-422/485・RS-232インタフェースを全機種に標準装備。多彩な通信が可能に。
◎滑らかな動画を録画・再生できるマルチメディアユニット・ビデオ/RGBユニット（オプション）に対応。
◎前面にUSBデバイス&ホストを標準搭載。パソコンとの接続やデータの受け渡しが手軽に。
◎メモリ容量は15MBと大容量。メモリを気にせず、オプション機能やリアルパーツなどを活用可能。

製品仕様

画面サイズ	8.4型、10.4型、12.1型、15型
解像度	VGA、SVGA、XGA
輝度調整	4段階、8段階
タッチパネル方式	アナログ抵抗膜式
内蔵インタフェース	RS-232、RS-422/485、Ethernet、USB、CFカード
対応ソフトウェア	GT Works3
入力電源電圧	AC100～240V（+10%、−15%）、DC24V（+25%、−20%）

インバータ | FREQROL-A700シリーズ

高機能・高性能インバータ。

◎PLG（エンコーダ）なしの汎用モータで、リアルセンサレスベクトル制御による高精度・高応答な速度制御が可能（200%トルク／0.3Hz（3.7K以下））。
◎PLG付モータと組合わせることで、本格的ベクトル制御が実現可能（オプション使用時）。
◎ノイズフィルタ（EMCフィルタ）内蔵のため、インバータから発生するノイズを低減可能。
◎IPMモータ運転可能であり、オートチューニングを行うことで最適なモータ特性で運転可能。

製品仕様

インバータ容量	200Vクラス:0.4kW～90kW、400Vクラス:0.4kW～500kW
制御方式	IPM制御、Soft-PWM制御、高キャリア周波数PWM制御（V/F、アドバンスト磁束ベクトル、リアルセンサレスベクトルを選択可能）、ベクトル制御（オプション使用時）
出力周波数範囲	0.2～400Hz（リアルセンサレスベクトル、ベクトル制御時の上限周波数は120Hz）
PMオフラインオートチューニング	MM-CFシリーズ使用時にモータ定数等を自動測定し、最適なモータ特性で運転可能（MM-CFシリーズ以外のIPMモータや他社製IPMモータも使用することが可能）
始動トルク	200% 0.3Hz（3.7K以下）、150% 0.3Hz（5.5K以上）（リアルセンサレスベクトル、ベクトル制御時）

ACサーボ　三菱汎用ACサーボ　MELSERVO-J4シリーズ

業界最高レベルの高性能サーボ。

◎業界最高レベルの基本性能:速度周波数応答2.5kHz、400万パルス(4,194,304p/rev)エンコーダ。
◎アドバンストワンタッチチューニング機能でアドバンスト制振制御Ⅱなどもワンタッチで調整可能。
◎大容量ドライブレコーダと機械診断機能を搭載。保全負荷の軽減を実現。
◎2軸一体/3軸一体サーボアンプをラインアップ。省エネ、省スペース化、省配線化、低コスト化を実現。

製品仕様

電源仕様	単相・三相AC200V、三相AC400V
指令インタフェース	SSCNET Ⅲ/H、SSCNET Ⅲ(J3互換モードで対応)、モーション対応CC-Link IE フィールドネットワーク、パルス列、アナログ
制御モード	位置制御、速度制御、トルク制御、フルクローズド制御
速度周波数応答	2.5kHz
チューニング機能	アドバンストワンタッチチューニング、アドバンスト制振制御Ⅱ、ロバストフィルタほか
安全機能	STO、SS1、SS2、SOS、SLS、SBC、SSM(モーションコントローラとの組合せで対応)
対応サーボモータ	回転型サーボモータ(定格出力:0.05～22kW)、リニアサーボモータ(連続推力:50～3000N)、ダイレクトドライブモータ(定格トルク:2～240N・m)

電磁開閉器　MS-Tシリーズ

大きな満足を小さなボディに凝縮。

◎汎用電磁接触器10Aフレーム機種で、横幅36mmの業界最小寸法を実現。(※2012年9月当社調べ)更なる盤の小形化に貢献。
◎端子カバーを標準装備し安全性を向上。
◎操作コイル定格をワイドレンジ化!在庫種類削減、選定をサポート。
◎多くの国際規格に標準対応!お客様の海外ビジネスもしっかりサポート。

製品仕様

フレーム	10A～32A
適用規格	IEC、JIS、UL、CE　等各種規格へ適用(準拠)(TUV、CCCは近日取得予定)
端子カバー	端子カバー標準装備。安全性の向上、発注時の手間削減、在庫削減　等に貢献
配線性の向上	配線合理化端子BC仕様で配線性・作業性を向上
操作コイル定格	操作コイル定格のワイドレンジ化によりコイル種類を14種類(Nシリーズ)から7種類に半減、選定が容易に
マニュアルモータスタータの適用	当社マニュアルモータスタータ、各種オプション、MS-Tシリーズの組合せで盤をより小形に
オプションユニット	補助接点ユニット、サージ吸収器ユニット、機械的インタロックユニット　等豊富なラインアップ

CNC　三菱数値制御装置　C７０シリーズ

最大級のTCO削減効果を提供するiQ Platform対応CNC。

◎iQ Platform上にビルディングブロック方式で構築されるCNC。
◎高性能CNCと超高速シーケンサが融合。高速制御がサイクルタイムを短縮。
◎豊富なFAユニット群がフレキシブルなラインの構築をサポート。

製品仕様

最大制御軸数(NC軸+主軸+PLC軸)	16軸
最大系統数	マシニングセンタ系:7系統　旋盤系:3系統
系統内最大NC軸数	8軸
最大プログラム記憶容量	2,000kB (5,120m)
最大格納ファイル本数	124本／252本
入出力点数	4,096点
安全監視機能	安全信号照合機能、速度監視機能、非常停止二重化

詳細情報はこちらから。http://www.mitsubishielectric.co.jp/fa/index.html

低圧遮断器　三菱ノーヒューズ遮断器・漏電遮断器　WS-Vシリーズ

機械装置用途、受配電盤用途のW仕様によるブレーカの最適提案。

◎アーク走行遮断方式の採用により横幅54mmを実現した小形F Style品をラインアップ。
◎新遮断技術Expanded ISTACの採用により1クラス上の高性能を実現。
◎各種海外規格に対応し、盤および機械装置の輸出をグローバルにサポート。
◎内部付属装置の共用化を実現し、納期対応や在庫点数の削減に貢献。

製品仕様

フレーム	32A～250Aフレーム
適用(準拠)規格	JIS,IEC,GB,UL,/CSA　等各種規格へ適用(準拠)
UL登録品を拡充	AC480V、高遮断容量品の拡充によりSCCR要求に対応
内部付属装置の共用化	Aフレーム別に3種類存在していた内部付属装置を1種類に共用化
AC/DC電圧共用化	ノーヒューズ遮断器32A/63AフレームのAC/DCを共用化(NF63-CVF除く)
DINレールへの取付	小形F Style品32A～125Aフレーム全機種で標準対応
フィンガープロテクション対応	小形F Style品32A/63Aフレーム全機種で端子部前面方向からのIP20に標準対応

充実した三菱のサポート体制

「三菱電機FAサイト」でのロボット最新情報のご提供、お客さまのシステム構築をお手伝いするシステムエンジニアリング、ご購入後の充実したアフターサービスなど、万全の体制でお客様をサポートしています。何なりとお気軽にお声がけください。

FA機器製品に関する情報を提供するサイト
三菱電機FAサイト

URL:http://www.mitsubishielectric.co.jp/fa

FA機器の情報を集約した「三菱電機FAサイト」では、FA機器情報とともに、三菱電機産業用ロボットMELFAのさまざまな情報を掲載しています。

◎コンテンツ

ロボット最新ニュース／カタログ／仕様／各種マニュアル／CADデータ／テクニカルライブラリ／使用事例／保守情報など「三菱電機FAサイト」内のメンバーズサイトであるFA-LANDは、メンバー登録料、使用料などは一切かかりません。ID登録するだけで、「三菱電機FAサイト」のポテンシャルを最大限に活用できます。

■eラーニング

勤務先・外出先・自宅のどこからでも、当社FA機器利用のトレーニングが行える自習型オンライン教育システム「三菱電機ＦＡ機器ｅラーニング」。FA-LANDのメンバーになるだけで受講可能です。受講者の希望に合わせたカリキュラムのスケジューリングで、自由自在の学習環境を提供します。

ロボットの専門知識を習得できます
ロボットスクール

MELFAロボットの使用方法を習得いただくためのロボットスクールを、東京、大阪、名古屋会場で開催しております。実機操作主体のセミナーで、安全関係法令、操作、教示、ロボット言語とプログラミング、外部信号の使い方など、ロボットを使う上での基本的な事項を学ぶことができます。

産業用ロボットの操作に関する作業は、法令にて安全教育の実施が義務付けられています。当社スクールでは安全教育をカリキュラムに組み込んで代行実施しております。

FA技術相談センター

最新のFA機器情報を熟知した専門スタッフが、電話・FAXでの技術相談に対応します。また、複数製品に関するご質問に対しても、各機種担当者のシームレスな連携により、迅速かつ的確に対応します。

電話相談窓口　月～金曜日:9:00～19:00
　　＊土・日・祝祭日、春季・夏季・年末年始の休日を除く通常業務日
FAX技術相談　月～金曜日:9:00～16:00

ロボット窓口

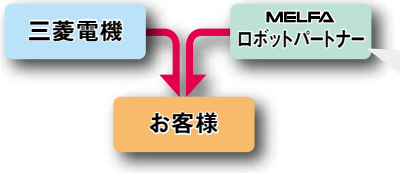
TEL（052）721-0100
FAX（052）719-6762

ロボットによるシステム構築をお手伝いします
ロボットシステムエンジニアリング

■生産システム

- パレタイズ
- 半導体ウエハ搬送
- ビジョントラッキング
- 液晶ガラス搬送
- 小物部品搬送
- 検査・試験
- 部品組立

お客様とともにロボットシステムを構築するためにシステムインテグレータ（SI）の皆様とパートナーシップによるソリューション提供を行っています。三菱電機とMELFAロボットパートナーの豊富な経験を協調させながら、お客様のさまざまなご要望にお応えします。



- ■電気・電子分野
- ■機械・自動車分野
- ■食品・薬品分野
- ■物流分野
- ■半導体・FPD分野
- ■コンポーネント

新規システムから、既存設備のシステムアップのご相談も承っております。

保証について

ご使用に際しましては、以下の製品保証内容をご確認いただきますよう、よろしくお願いいたします。

1.無償保証期間と無償保証範囲

無償保証期間中に、製品に当社側の責任による故障や瑕疵（以下あわせて「故障」と呼びます）が発生した場合、当社はお買い上げいただきました販売店または当社サービス会社を通じて、無償で製品を修理させていただきます。ただし、国内および海外における出張修理が必要な場合は、技術者派遣に要する実費を申し受けます。また、故障部品の取替えに伴う現地再調整・再教示・試運転は当社責務外とさせていただきます。

【無償保障期間】

製品の無償保障期間は、お客様にてご購入後またはご指定場所に納入後12ヶ月または稼働2000時間（8時間/日×250日を想定）のいずれか早い期間とさせていただきます。また、修理品の無償保障期間は、修理前の無償保証期間を超えて長くなることはありません。

【無償保証範囲】

(1) 一次故障診断は、原則として貴社にて実施をお願いいたします。ただし、貴社要請により当社、または当社サービス網がこの業務を有償にて代行することができます。この場合、故障原因が当社側にある場合は無償といたします。

(2) 使用状態・使用方法、および使用環境などが、取扱説明書（仕様書、安全マニュアル等含む）、製品本体注意ラベルなどに記載された条件・注意事項などにしたがった正常な状態で使用されている場合に限定させていただきます。

(3) 無償保障期間内であっても、以下の場合には有償修理とさせていただきます。

- お客様における不適切な保管や取扱、不注意、過失などにより生じた故障およびお客様のハードウェアまたはソフトウェア設計内容に起因した故障。
- お客様にて当社の了解なく製品に改造などの手を加えたことに起因する故障。
- 当社製品がお客様の機器に組み込まれて使用された場合、お客様の機器が受けている法的規制による安全装置または業界の通念上備えられているべきと判断される機能・構造などを備えていれば回避できたと認められる故障。
- 取扱説明書などに指定された消耗部品が正常に保守・交換されていれば防げたと認められる故障。
- 消耗部品（バッテリ、防塵フィルタ、グリスなど）の交換。
- 火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因及び地震、雷、風水害などの天変地異による故障。
- 当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障。
- その他、当社の責任外の場合またはお客様が当社責任外と認めた故障。

2.生産中止後の有償修理期間

(1) 当社が有償にて製品修理を受け付けることができる期間は、その製品の生産中止後7年間です。生産中止に関しましては、当社「三菱電機FAサイト」などにて報じさせていただきます。

(2) 生産中止後の製品供給（補用品を含む）はできません。

3.海外でのサービス

海外においては、当社の各地域FAセンターで修理受付をさせていただきます。ただし、各FAセンターでの修理条件などが異なる場合がありますのでご了承ください。

4.機会損失、二次損失などへの保証責務の除外

無償保障期間の内外を問わず、当社の責に帰すことができない事由から生じた障害、当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益、当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、事故補償、当社製品以外への損傷、およびお客様による交換作業、現地機械設備の再調整、再教示、立上試運転その他の業務に対する補償については、当社責務外とさせていただきます。

5.製品仕様の変更

カタログ、取扱説明書などに記載の仕様は、お断りなしに変更させていただく場合がありますので、あらかじめご承知おきください。

6.オイルミスト環境

弊社では、右表に示す切削油にて試験を行い保護仕様を満足することを確認しております。右表に示した切削油以外を使った環境にてお使いいただく場合、保護性能が低下する恐れがあります。また、右表の切削油以外をご使用される雰囲気、及び保護仕様を超える水、油、粉塵が直接ロボット本体に降りかかる雰囲気でのご使用によって生じた故障につきましては保障対象外となります。尚、確認済の適用油種以外の切削油をご使用の場合は、弊社で確認試験をさせていただきます。右表以外でも使用可能を確認した油種の最新情報を「三菱電機FAサイト」URL<http://www.mitsubishielectric.co.jp/fa>に掲載しておりますので、合わせてご参照ください。

オイルミスト環境の試験切削油

No.	油名	メーカー	性質	使用条件
1	カストロールハイソルX	カストロール	水溶性	20倍希釈
2	カストロールシンタイロ 9954	カストロール	水溶性	20倍希釈
3	ユシロンオイル CE	ユシロ化学工業	不水溶性	—
4	ユシローケン E10	ユシロ化学工業	水溶性	20倍希釈
5	ユシローケンシンセティック 770TG	ユシロ化学工業	水溶性	20倍希釈
6	ユシローケン FX90	ユシロ化学工業	水溶性	20倍希釈
7	サンカット ES-50N	日本グリース	不水溶性	—
8	サーチングカット SG555	協和石油ブリカンツ	不水溶性	—
9	エマルカット FA-800	協同油脂	水溶性	—

7.安全について

(1) 製品に添付された安全マニュアルを熟読し、記載内容にしたがって当社産業用ロボットをお使いください。安全マニュアルの記載内容から逸脱した使用方法をして生じた故障・損害などに対する補償については、当社責務外とさせていただきます。

(2) 安全回路・非常停止回路につきましては、標準仕様書または取扱説明書の安全対策例の記載内容に従って装置の設計・製作を行ってください。記載内容以外の安全回路・非常停止回路により生じた故障・損害などに対する補償については、当社責務外とさせていただきます。

8.製品の適用について

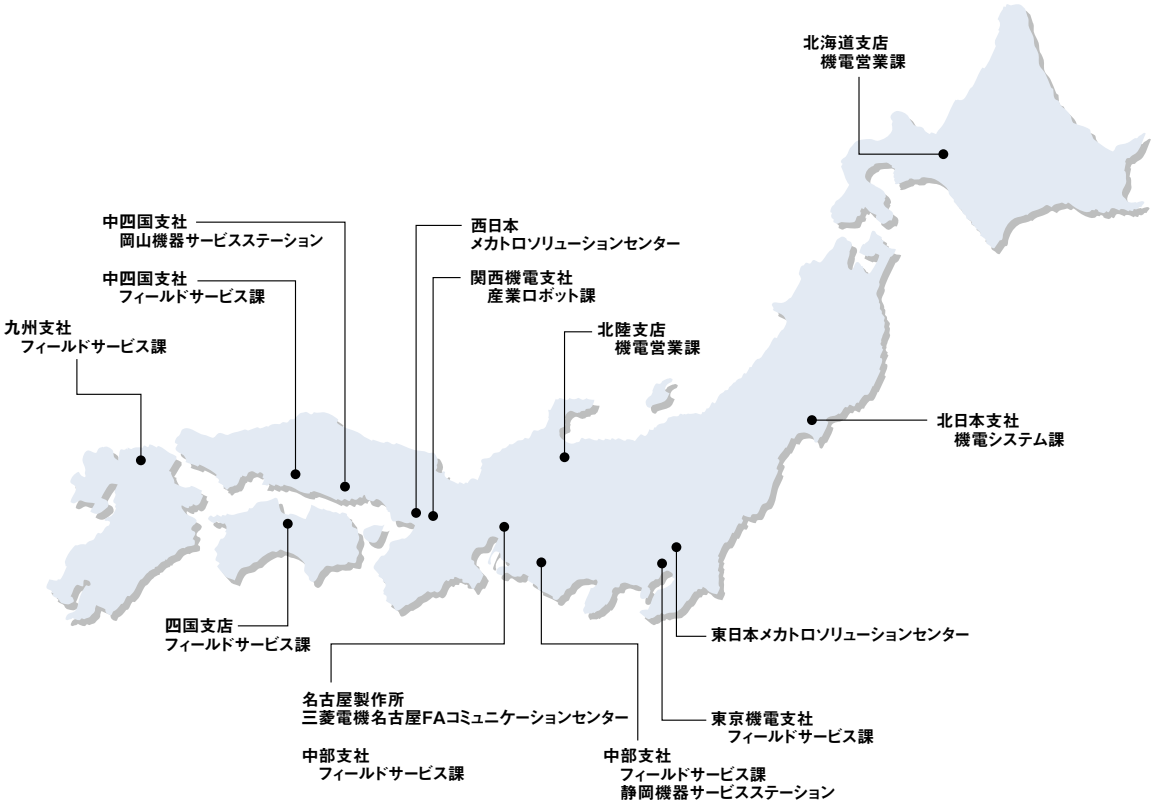
(1) 当社MELFA産業用ロボットをご使用いただくにあたりましては、万一ロボットに故障・不具合などが発生した場合でも重大な事故に至らない用途であること、および故障・不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が製品外部でシステム的に実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。

(2) 当社産業用ロボットは、一般工業などへの用途を対象とした汎用品として設計・製作されています。したがいまして、各電力会社殿の原子力発電所及びその他発電所向けなどの公共への影響が大きい用途や、鉄道各社殿および官公庁殿向けの用途などで、特別品質保証体制をご要求になる用途には、当社産業用ロボットの適用を除外させていただきます。また、航空、医療、鉄道、燃焼・燃料装置、有人搬送装置、娯楽機械、安全機械など人命や財産に大きな影響が予測される用途へのご使用についても、当社産業用ロボットの適用を除外させていただきます。ただし、これらの用途であっても、使途を限定して特別な品質をご要求されないことをお客様にご了承いただく場合には、適用可否について検討いたしますので当社窓口へご相談ください。

全国15拠点、安心のサポート体制

【ロボット使用上の注意とサービス体制について】

ロボットの使用状態・使用方法、および使用環境などは、取扱説明書、ユーザーズマニュアル、製品本体注意ラベルなどに記載された条件・注意事項などにしたがってご検討ください。ご使用中は、使用条件や期間に応じ保守点検及び処置が必要となります。お客様にて定期的な保守点検を実施していただく際の要領については取扱説明書等に記載されていますので内容をご熟読の上、指示に従って実施くださるようお願いします。ロボットの修理、点検などの保守サービスについては、最寄の三菱電機システムサービス(株)までご連絡ください。



三菱電機システムサービス株式会社

お問い合わせは下記へどうぞ

北日本支社		
機電システム課	〒984-0042 仙台市若林区大和町2-18-23	(022)238-1761
北海道支店		
機電営業課	〒004-0041 札幌市厚別区大谷地東2-1-18	(011)890-7515
東京機電支社		
フィールドサービス課	〒108-0022 東京都港区海岸3-19-22(三菱倉庫芝浦ビル)	(03)3454-2561
中部支社		
フィールドサービス課	〒461-8675 名古屋市東区矢田南5-1-14	(052)722-7601
静岡機器サービスステーション	〒422-8058 静岡市駿河区中原877-2	(054)287-8866
北陸支店		
機電営業課	〒920-0811 金沢市小坂町北255	(076)252-9519
関西機電支社		
産業ロボット課	〒531-0076 大阪市北区大淀中1-4-13	(06)6454-0191
中四国支社		
フィールドサービス課	〒732-0802 広島市南区大州4-3-26	(082)285-2111
岡山機器サービスステーション	〒700-0951 岡山市北区田中606-8	(086)242-1900
四国支店		
フィールドサービス課	〒760-0072 高松市花園町1-9-38	(087)831-3186
九州支社		
フィールドサービス課	〒812-0007 福岡市博多区東比恵3-12-16	(092)483-8208

三菱電機株式会社

名古屋製作所	〒461-8670 名古屋市東区矢田南5-1-14	(052)712-2609

平日営業体制

9:00～19:00の間は、全国の支社・支店・サービスステーションでお受けいたします。

平日夜間および土日祝日受付体制

平日の19:00～翌朝9:00および、土・日・祝の9:00～翌朝9:00は集中受付センター(03)5460-3582にてお受けいたします。

▮夜間及び休日につきましては集中受付センターで受付け、修理に関するご相談には技術者が待機してバックアップいたします。

グローバル海外FAセンター

China

上海FAセンター RB
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. Shanghai FA Center
3F, No.1386 Hongqiao Road, Mitsubishi Electric Automation Center, Changning District, Shanghai, China
Tel : 86-21-2322-3030
Fax: 86-21-2322-3000

北京FAセンター RB
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. Beijing FA Center
9F, Office Tower 1, Henderson Centre, 18 Jianguomennei Avenue, Dongcheng District, Beijing, China
Tel : 86-10-6518-8830
Fax: 86-10-6518-3907

天津FAセンター RB
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. Tianjin FA Center
Unit 2003-2004B, Tianjin City Tower, No.35, You Yi Road, He Xi District, Tianjin, China
Tel : 86-22-2813-1015
Fax: 86-22-2813-1017

広州FAセンター RB
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. Guangzhou FA Center
Room.1609, North Tower, The Hub Center, No.1068, Xin Gang East Road, Haizhu District, Guangzhou,China
Tel : 86-20-8923-6730
Fax: 86-20-8923-6715

Taiwan

台湾FAセンター RB
MITSUBISHI ELECTRIC TAIWAN CO.,LTD.
No.8-1.Industrial 16th Road,Taichung Industrial Park,Taichung,Taiwan 407,R.O.C.
Tel :886-(0)4-2359-0688
Fax:886-(0)4-2359-0689

Korea

韓国FAセンター RB
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION KOREA CO., LTD. (Service)
B1F, 2F, 1480-6, Gayang-Dong, Gangseo-Gu, Seoul, 157-200, Korea
Tel : 82-2-3660-9630
Fax: 82-2-3663-0475

Thailand

タイFAセンター RB
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (THAILAND) CO., LTD.
Bang-Chan Industrial Estate No.111, Soi Serithai 54, T.Kannayao, A.Kannayao, Bangkok 10230, Thailand
Tel : 66-2906-3238
Fax: 66-2906-3239

Asean

アセアンFAセンター RB
MITSUBISHI ELECTRIC ASIA PTE. LTD. ASEAN Factory Automation Centre
307 Alexandra Road #05-01/02, Mitsubishi Electric Building, Singapore
Tel : 65-6470-2480
Fax: 65-6476-7439

India

インドFAセンター
MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD. India Factory Automation Centre
2nd Floor, DLF Building No.9B, DLF Cyber City Phase III, Gurgan 122002, Haryana, India
Tel : 91-124-4630300
Fax: 91-124-4630399

America

北米FAセンター RB
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC.
500 Corporate Woods Parkway, Vernon Hills, IL 60061, U.S.A
Tel : 1-847-478-2100
Fax: 1-847-478-2253

Brazil

ブラジルFAセンター RB
MELCO-TEC Representacao Comercial e Assessoria Tecnica Ltda.
Av. Paulista, 1439, cj74, Bela Vista, Sao Paulo CEP: 01311-200 - SP Brazil
Tel : 55-11-3146-2200
Fax: 55-11-3146-2217

Europe

欧州FAセンター RB
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Polish Branch
Krakowska 50, 32-083 Balice, Poland
Tel : 48-12-630-47-00
Fax: 48-12-630-47-01

ドイツFAセンター RB
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. - German Branch
Gothaer Strasse 8, D-40880 Ratingen, Germany
Tel : 49-2102-486-0
Fax: 49-2102-486-1120

英国FAセンター RB
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. UK Branch
Travellers Lane, Hatfield, Hertfordshire, AL10 8XB, UK.
Tel : 44-1707-27-6100
Fax: 44-1707-27-8695

チェコFAセンター RB
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. - o.s. Czech office
Avenir Business Park, Radicka 714/113a, 158 00 Praha5, Czech Republic
Tel : 420-251-551-470
Fax: 420-251-551-471

ロシアFAセンター
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Russian Branch St.Petersburg office
Piskarevsky pr. 2, bld 2, lit "Sch", BC "Benua", office 720; 195027, St.Petersburg, Russia
Tel : 7-812-633-3497
Fax: 7-812-633-3499

三菱電機 産業用 ロボット　Fシリーズ

三菱電機株式会社　〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)

お問合せは下記へどうぞ

本社 …… 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル) …… (03)3218-6740
北海道支社 …… 〒060-8693 札幌市中央区北2条西4-1(北海道ビル) …… (011)212-3794
東北支社 …… 〒980-0011 仙台市青葉区上杉1-17-7(仙台上杉ビル) …… (022)216-4546
北陸支社(金沢) …… 〒920-0031 金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル4F) …… (076)233-5502
中部支社 …… 〒451-8522 愛知県名古屋市西区牛島町6-1(名古屋ルーセントタワー) …… (052)565-3326
関西支社 …… 〒530-8206 大阪市北区堂島2-2-2(近鉄堂島ビル) …… (06)6347-2821
中国支社 …… 〒730-8657 広島市中区中町7-32(ニッセイ広島ビル) …… (082)248-5445
四国支社 …… 〒760-8654 高松市寿町1-1-8(日本生命高松駅前ビル) …… (087)825-0055
九州支社 …… 〒810-8686 福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル) …… (092)721-2251

※当社ロボットに関する操作セミナーとサンプルテストを行っております。詳細は、最寄りの代理店・支店までご連絡ください。

三菱 FA　検索

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa/

メンバー登録無料!

インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

⚠安全に関するご注意

●ご使用の前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

本品のうち、外為法に定める規制品(貨物・技術)を輸出する場合は、経済産業大臣の許可が必要です。
When exporting any of the products or related technologies described in this catalogue, you must obtain an export license if it is subject to Japanese Export Control Law.

ISO 14001 EC97J1113　UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 051

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification　UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 008

三菱電機株式会社名古屋製作所は、環境マネジメントシステム ISO14001、及び品質システム ISO9001の認証取得工場です。

この印刷物は、2013年4月の発行です。なお、この印刷物に掲載した内容は、改善のために予告なく変更する場合がありますので、ご採用の節には、事前に弊社までお問い合わせください。

L(名)09065-C(1304)MEE

2013年4月作成